

ИНН 5503109067,  
КПП 550501001,  
р/сч. 40702810845390102763,  
к/сч. 30101810900000000673  
БИК 045209673  
ОМСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ  
№ 8634 ПАО СБЕРБАНК

Юридический адрес: 644113,  
г. Омск, ул. Путевая 1-я, 102А, кабинет 17  
Тел.: +7 (3812) 28-84-98  
E-mail: caravantorg@gmail.com  
http://karavan.ltd  
исх № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_  
на № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

  
**CARAVAN**  
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «КАРАВАН»

Наше предприятие предлагает оказание услуг и поставку продукции собственной разработки и изготовления основными видами деятельности являются:

- разработка и изготовление оборудования по мировым стандартам для ремонта электродвигателей, трансформаторов и других электрических машин;
- разработка и изготовление испытательных стендов проверки пружин, трубопроводной арматуры и другого испытательного оборудования;
- производство оборудования для приема, отпуска топлива;
- производство по техническому заданию нестандартного технологического оборудования;
- шеф-монтаж и пуско-наладка оборудования;
- обучение сотрудников предприятия-заказчика работе на поставленном оборудовании;
- гарантийное и сервисное обслуживание.

### Перечень производимой продукции.

1. Скатоподъемник для замены колесно-моторного блока локомотива	3
2. Гайковерт восьмишпindelный для откручивания и закручивания головок дизелей.	4
3. Кантователь рамы тележки локомотива	6
4. Индукционный съемник малой шестерни с вала тягового электродвигателя	7
5. Автоматизированный стенд для обкатки и испытания топливных насосов высокого давления дизелей типа Д49	9
6. Автоматизированный стенд для обкатки и испытания топливных насосов высокого давления дизелей типа Д50	11
7. Автоматизированный стенд для обкатки и испытания топливных насосов высокого давления дизелей типа 10Д100.	12
8. Автоматизированный стенд для обкатки и испытания топливных насосов высокого давления дизелей типа К6S310DR	14
9. Технологический комплекс для разборки и сборки колесно-моторного блока.	16
10. Поворотный круг для разворота тепловозов.	19
11. Станция реостатных испытаний тепловозов ТЭМ-2, ТЭМ-7, ТЭМ-18, 2ТЭ-10	20
12. Электрокалориферная установка для сушки изоляции тяговых двигателей	22
13. Автоматизированный стенд для испытания плунжерных пар дизелей Д49, Д50, 10Д100 на гидравлическую плотность.	24
14. Автоматизированный стенд для обкатки и настройки регуляторов частоты вращения и мощности тепловозных дизелей типа 10Д100, Д50, Д49	25
15. Автоматизированный стенд для настройки регуляторов частоты вращения дизелей К6S310DR под нагрузкой	27
16. Автоматизированный стенд для настройки топливных форсунок дизелей Д49, Д50, 10Д100.	28

17. Стенд для испытания топливоподкачивающих насосов	29
18. Стенд для ремонта и испытания форсунок дизелей ПД1М, 10Д100, Д49, Д50, К6S310DR	30
19. Съёмник подшипникового щита ТЭД	31
20. Автоматизированная сушильная камера якорей тяговых электродвигателей	33
21. Автоматизированный стенд контроля листовых рессор	34
22. Установка для сушки дугогасительных камер контакторов БВ	35
23. Камера обдувки и очистки деталей и узлов тормозного оборудования	36
24. Камера обдувочная для ТЭД и вспомогательных машин	37
25. Автоматизированная сушильная камера якорей, остовов тяговых двигателей и вспомогательных машин.	39
26. Камера сушильная пластин дугогасительных камер	41
27. Кантователь шатунно-поршневых узлов	43
28. Кантователь разборки сборки электрических машин электропоездов	44
29. Механизированное рабочее место для демонтажа и монтажа полюсов тягового электродвигателя	45
30. Кантователь турбокомпрессора ТК-30	46
31. Механизированное рабочее место для разборки и сборки тягового электродвигателя	47
32. Кантователь якорей ГГ (ГП-311)	48
33. Стенд для обкатки и диагностирования КМБ тепловозов	49
34. Стенд для обкатки и диагностирования КМБ электровозов	50
35. Комплекс специального оборудования для восстановления образующей роликов цилиндрических подшипников методом суперфинишной обработки поверхности «Суперфиниш»	51
36. Механизированное рабочее место для разборки сборки тележек локомотивов	52
37. Моечная машина для колесных пар проходного типа замкнутого цикла	53
38. Машина для мойки мелких деталей	54
39. Моечная машина для мойки и сушки роликовых подшипников	55
40. Машина моечная наружных колец подшипников	57
41. Машина для мойки ТЭД (ЭД118)	58
42. Машина моечная кожухов редуктора ТЭД	59
43. Моечная машина тележек, колесных пар и других узлов локомотивов	60
44. Машина моечная шаговая корпусов букс.	61
45. Машина моечная шеек оси колёсной пары	63
46. Машина моечная мелких деталей	64
47. Рабочее место для сборки и разборки гидравлических гасителей колебаний локомотивов	66
48. Позиция сборки и разборки подшипниковых щитов тяговых электродвигателей	67
49. Станок для зачистки клапанов	68
50. Станок зачистки колец подшипников	69
51. Станок для зачистки седел крышек цилиндров дизелей	70
52. Станок зачистки торцов роликов буксовых подшипников	71
53. Стенд для притирки клапанов дизеля М756	72
54. Пресс для выпрессовки втулок шатунов типа Д49	73
55. Стенд дефектоскопии вала якоря ТЭД	74
56. Установка дефектоскопирования оси колесной пары до смены элементов	75
57. Стенд для ремонта и гидравлических испытаний главных резервуаров и установок пенного пожаротушения с контролем	77
58. Стенд для испытания гидроамортизаторов подвижного состава метрополитена	79
59. Стенд для обкатки и испытаний локомотивных компрессоров с электрическим приводом	80
60. Стенд для обкатки и испытания компрессора локомотивов типа КТ-6, КТ-7	83
61. Стенд для обкатки и испытания под нагрузкой компрессора ПК-35М	84
62. Стенд для подбора (тарировки), контроля пружин тепловозов ТЭ10, ЧМЭЗ под испытательной нагрузкой (статической)	86
63. Стенд для разборки шатуна и поршня	88
64. Установка механической зачистки гасителей колебаний	90
65. Стенд для испытания масляных насосов компрессоров	91
66. Стенд для испытания масляных насосов дизелей тепловоза ЧМЭЗ	92
67. Стенд для определения овальности вкладышей	94
68. Стенд опрессовки крышек клапанных коробок	96

69. Установка для пропаривания и просушивания воздушных резервуаров	97
72. Гайковерт коллекторных болтов якорей электрических машин	98
73. Система автоматизированная перекачки и учета дизельного топлива по массе	103
74. Комплекс экипировки мобильный ЭМ	107
75. Маневровый модуль автоматизированный ММА-Э.001	109
76. Комплекс заправки дизельным топливом	108
77. Топливораздаточная колонка для экипировки локомотивов топливом	111
78. Топливораздаточная колонка для экипировки локомотивов топливом	106
79. Комплекс заправки тепловозов дизельным маслом	112
80. Заправочный комплекс букс моторно-осевых подшипников и кожухов зубчатых передач локомотивов	112
81. Комплекс маслоподготовки и экипировки	115
82. Комплекс заправки тепловозов дизельным маслом.	116
83. Модуль экипировки локомотивов смазочными материалами.	117
84. Комплекс подготовки и экипировки воды ПЭВ	118
85. Стенд испытаний асинхронных электродвигателей до 40 кВт	122
86. Стенд для испытания электродвигателей и генераторов постоянного тока мощностью до 75 кВт	123
86. Стенд проверки параметров электрических машин переменного тока до 50 кВт	124
87. Стенд проверки пружин	125
88. Испытательная станция для асинхронных электродвигателей	126
89. Стенд для испытания поводков буксовых	128
90. Комплекс подготовки и экипировки охлаждающих жидкостей	128
91 Колонка водораздаточная	129
100. Мобильный маслораздаточный комплекс	130
101. Комплект полевого склада горючего модульного (контейнерного) типа	132
102. Контейнерная автозаправочная станция.	134
103. Полевой пункт заправки	135

## 1. Скатоподъемник для замены колесно-моторного блока локомотива



### **Назначение:**

Скатоподъемник предназначен для выполнения технологических операций выкатки (подкатки) колесно - моторных блоков локомотивов, в условиях ремонтного предприятия.

### **Функциональные возможности (преимущества):**

Скатоподъемник, благодаря конструктивным особенностям может быть изготовлен для любого типа канавы имеющейся на ремонтном предприятии с

различными размерами колеи как в канаве так и в цеху, в том числе и для депо обслуживающих локомотивы с колеёй 1520 и 1460 мм.

Использование винтового привода подъёма-опускания верхней платформы обеспечивает плавность работы механизма, а система жесткого, прямого и синхронного привода винтов гарантирует увеличение срока службы силовых гаек, которые изготавливаются из полимерных материалов последнего поколения, имеющих прочностные характеристики в четыре раза превышающие характеристики используемой для этих целей бронзы.

Оснащение скатоподъемника гидродомкратами, обеспечивающими поворот колёсно-моторного блока на необходимый для демонтажа и монтажа угол, возможность использования их для поджима эластичных элементов подвески тягового электродвигателя обеспечивает удобство и безопасность работы ремонтного персонала.

Фиксация колёсной пары, при выкатке-подкатке КМБ за счёт специальных вставок в рельсовой колее имеющих гидравлический привод исключает возможность скатывания колёсно-моторного блока при его монтаже-демонтаже под локомотивом.

Фиксация верхней рамы относительно цеховой рельсовой колеи замками с гидроприводом обеспечивает безопасное прохождение локомотива по верхней колее и служит надёжной защитой ремонтного персонала при выполнении технологических операций подкатки-выкатки КМБ.

Конструктивное исполнение боковых площадок с заниженным уровнем пола и размещение на них дублирующих друг друга пультов управления скатоподъемником улучшает условия труда ремонтного персонала.

Скатоподъемник разработан согласно программе НИОКР 2004 года и имеет литеру О1 – улучшение культуры производства.

**Технические характеристики:**

Наименование	Значение
Установленная мощность, кВт, не более	14
Ширина колеи верхней платформы, мм	по требованию заказчика
Ширина колеи нижней платформы, мм	по требованию заказчика
Ход платформы, мм	по требованию заказчика
Грузоподъемность домкратов, кгс, не более	15000
Грузоподъемность скатоподъемника, кгс, не более	30000
Статическая нагрузка на фиксаторы замков, кгс, не более	60000
Скорость подъема/опускания верхней рамы, м/с	0,004±0,003
Скорость передвижения скатоподъемника, м/с	0,165±0,003
Давление в гидросистеме, кгс/см <sup>2</sup> , не более	100
Привод механизма перемещения вставок верхней колеи	гидравлический
Привод запорного механизма верхней рамы	гидравлический
Привод подъёма-опуска верхней рамы	электромеханический
Привод перемещения скатоподъемника	электромеханический
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Габаритные размеры, мм, не более	
длина	4320
ширина	2380
высота	2907
Масса, кг, не более	5000

2. Гайковерт восьмишпindelный для откручивания и закручивания головок дизелей.



**Назначение:**

Восьмишпindelный гайковерт предназначен для откручивания и закручивания гаек головок цилиндров дизелей 1-ПД4 и 2Д-50 при текущих ремонтах тепловозов в условиях локомотивного депо.

Особенностью изделия является необходимость применение цехового грузоподъёмного механизма для перемещения его от места хранения до места работы и наоборот, а также во время работы.

**Функциональные возможности:**

С использованием гайковерта производится попарное откручивание и закручивание гаек крепления головок дизелей. В соответствии с правилами ремонта, закручивание производится в четыре этапа. На первом этапе противоположные гайки крепления крышки головки цилиндров закручиваются поочерёдно и попарно до усилия 16 кг\м. Усилие затяжки при этом регулируется ограничительным устройством. На втором этапе гайки так же поочерёдно и попарно доворачиваются на угол 50 градусов. На третьем и четвёртом этапах происходит доворачивание гаек на угол 30 градусов. Ограничение угла доворота производится с использованием датчика угловых положений. Такая схема крепления крышек головки дизеля позволяет равномерно и поэтапно сжать резиновую уплотнительную прокладку и исключить течь воды из контура охлаждения головки дизеля. Откручивание гаек ведётся с нерегулируемым усилием до 300 кг\см.

**Технические характеристики:**

Наименование параметра	Значение
Род питающего тока	Переменный, трехфазный

Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Электродвигатели: постоянного тока	П22М
Общая мощность, кВт	1,8
Напряжение питания гайковерта, В	±75. ~24
Частота вращения вала двигателя, об./мин	1500
Редуктор	планетарный
Количество редукторов, шт.	2
Передаточное число каждого редуктора	408,3
Максимальный крутящий момент при отвёртывании гаек, кг·м	300
Установка крутящего момента при завёртывании гаек, кг·м	16*
Количество шпинделей, шт.	8
Размер шестигранных головок, мм.	60
Масса, кг.	410
Габаритные размеры В x L x Н, мм, не более	705x740x1400

### 3. Кантователь рамы тележки локомотива



#### Назначение:

Кантователь рамы тележки локомотива предназначен для поворота и фиксации рамы тележки в удобном положении для выполнения ремонтных работ.

#### Функциональные возможности (преимущества):

Использование кантователя позволяет производить подъём и опускание рамы тележки локомотива на удобную высоту, поворачивать её на угол 360° с фиксацией в произвольном положении для производства осмотра и выполнения ремонтных работ. Конструктивное исполнение кантователя с одной подвижной стойкой позволяет использовать его для кантовки рам различных типов локомотивов. Система электронной синхронизации электрических приводов подъёма – опускания рамы исключает возможность её перекосов.

#### Технические характеристики:

Наименование	Значение
Установленная мощность, кВт, не более	4
Напряжение питающей сети, В	380

Частота питающей сети, Гц	50
Привод механизма вращения планшайбы	электромеханический
Привод подъёма и опускания планшайбы	электромеханический
Диапазон вертикального перемещения, мм	По ТЗ
Привод механизма горизонтального перемещения подвижной стойки	электромеханический
Диапазон горизонтального перемещения подвижной стойки, мм	По ТЗ
Угол поворота рамы, °	360
Габаритные размеры, мм, не более	
длина	7875
ширина	2504
высота	2592
Масса, кг, не более	2450

#### 4. Индукционный съёмник малой шестерни с вала тягового электродвигателя



##### **Назначение:**

Индукционный съёмник малой шестерни предназначен для снятия малой шестерни с вала тягового двигателя в условиях ремонтного предприятия.

##### **Функциональные возможности (преимущества):**

Конструктивное исполнение индукционного съёмника малой шестерни позволяет обеспечить гарантированный съём малых шестерён за счёт использования индуктора большой мощности для интенсивного нагрева снимаемой шестерни. При этом, за счёт снижения осевого усилия прилагаемого зубчатым фланцем к внутреннему торцу шестерни с 250 до 56 тн., полностью исключается образование скола зубьев и увеличивается срок службы съёмника.

Благодаря оригинальной конструкции локтевого механизма с гидrogасителем, может использоваться в составе технологических комплексов сборки-разборки КМБ локомотивов.

##### **Устройство:**

Индукционный съёмник малой шестерни состоит из подколонника трубчатого сечения, который устанавливается рядом с позицией с позицией демонтажа малых шестерён. На подколонник жёстко закрепляется локтевой механизм, оснащённый гидравлическим гасителем отскока шестерни при съёме. На втором конце локтевого

механизма расположена П-образная рамка, в которую шарнирно крепится корпус индуктора с установленным в нём гидроцилиндром. Передний зубчатый фланец корпуса индуктора имеет отверстие по профилю повторяющее профиль снимаемой шестерни и две рукоятки для позиционирования и проворота корпуса индуктора относительно снимаемой шестерни. Усилие на гидроцилиндре создаётся за счёт ручного гидронасоса через рукав высокого давления. Давление в гидросистеме, а следовательно и усилие прилагаемое к шестерне контролируется по установленному манометру. Управление индуктором осуществляется от силового шкафа управления.

**Описание работы:**

Тяговый электродвигатель с шестерней, подлежащей съёму устанавливается в ложемент на позиции для съёма шестерён. Индукционный съёмник с использованием локтевого механизма вручную подводится к малой шестерне и надвигается на неё зубчатым фланцем до упора. Затем проворачивается на угол необходимый для того, чтобы зубья фланца упирались во внутренние торцы зубьев шестерни запрессованной на валу тягового электродвигателя. С помощью ручного насоса создаётся давление масла в гидроцилиндре. Создается усилие на съёмнике (42,5 – 56 т), которое контролируется по показаниям манометра. Затем по команде оператора включается индуктор. Происходит интенсивный нагрев шестерни, по мере которого уменьшается натяг в посадке шестерни на валу тягового электродвигателя. В момент, когда усилие, удерживающее шестерню на валу тягового электродвигателя, обусловленное натягом, станет меньше усилия гидроцилиндра, происходит съём шестерни с вала тягового электродвигателя локомотива. Импульс (отскок), возникающий при съеме шестерни, гасится с помощью гидрогасителя.

**Комплект поставки:**

Наименование	Количество
Индукционный съёмник малой шестерни с локтевым механизмом	1
Подколонник	1
Ручной гидронасос	1
Рукав высокого давления	1
Манометр	1

**Технические характеристики:**

Наименование	Значение
Число зубьев снимаемой шестерни, шт.	в зависимости от типа ТЭД
Установленная мощность, кВт, не более	122
Потребляемый ток, А, не более	320
Время съёма, мин, не более	2
Давление в гидросистеме, кг/см <sup>2</sup>	530 – 700
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	780
ширина	474
высота	600
Масса, кг, не более	400



## 5. Автоматизированный стенд для обкатки и испытания топливных насосов высокого давления дизелей типа Д49



### Назначение:

Стенд для обкатки и испытания топливных насосов высокого давления дизелей типа Д49, предназначен для проверки и обкатки одного или двух топливных насосов высокого давления после ремонта и сборки в условиях локомотивных депо и ремонтных заводов. В зависимости от технического задания заказчика количество испытываемых ТНВД может варьироваться от 1 до 8.

### Функциональные возможности:

- Шесть режимов обкатки в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Регулировка начала подачи топлива в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Проверка максимальной подачи топлива в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Проверка минимальной подачи топлива в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Проверка нулевой подачи топлива;
- Установка начального положения рейки;
- Автоматическое управление топливными рейками в зависимости от режима обкатки или испытания ТНВД;
- Автоматическое управление режимами обкатки и испытания ТНВД;
- Контроль и индикация основных параметров на всех режимах обкатки и испытания ТНВД:
  - времени обкатки и испытания;
  - оставшегося времени обкатки и испытания;
  - давления топлива;
  - температуры топлива;
  - частоты вращения кулачкового вала стенда;
  - положение защитного кожуха;
  - состояние клапана охлаждения;
  - состояние клапанов мерных трубок;
- Поддержание оптимальной температуры топлива;
- Обработка и индикация аварийных ситуаций:
  - уменьшение давления топлива ниже разрешенного значения;
  - открывание защитного кожуха в процессе обкатки или испытания;

- Наличие кнопки аварийного отключения как на стенде, так и на пульте управления;
- Ведение паспорта испытаний;
- Вывод на экран всех замеров по окончании испытаний и автоматическое занесение данных в паспорт испытаний;
- Ведение архива испытаний;
- Удобная навигация по архиву испытаний;
- Удобная система поиска испытаний в архиве по нескольким критериям:
  - дата испытания;
  - номер дизеля;
  - тип дизеля;
  - ФИО оператора;
  - номер ТНВД.

#### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Количество одновременно испытываемых ТНВД, шт.	2
Напряжение питающей сети, В	380±10%
Частота питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	9
Привод	Регулируемый электропривод с клиноременной передачей
Тип ремней	СЗРТ В(Б)-1600 IV кл. ГОСТ-1284.2.-89)
Объем топливного бака, л	60
Объем используемого масла, л	7
Марка используемого масла	М10Г2К
Охлаждение	водяное
Подвод холодной воды	Требуется
Подвод канализации	Требуется
Максимальный объем топлива в измерительной трубке, см <sup>3</sup> (мл)	800
Диапазон измерения давления топлива, кгс/см <sup>2</sup>	0 – 5
Диапазон измерения температуры топлива, °С	0 – 70
Задание и отсчет числа ходов плунжера ТНВД	от 1 до 999
Частота вращения приводного вала, об/мин	150...880
Габаритные размеры стенда (ДхШхВ), мм, не более	1500 x 900 x 1400
Габаритные размеры пульта управления (ДхШхВ), мм, не более	900 x 710 x 1200
Масса стенда (сухая), кг, не более	1100
Масса пульта управления не более, кг	80

## 6. Автоматизированный стенд для обкатки и испытания топливных насосов высокого давления дизелей типа Д50



### Назначение:

Стенд для обкатки и испытания топливных насосов высокого давления дизелей типа Д50, предназначен для проверки и обкатки одного или двух топливных насосов высокого давления после ремонта и сборки в условиях локомотивных депо и ремонтных заводов. В зависимости от технического задания заказчика количество испытываемых ТНВД может варьироваться от 1 до 8.

### Функциональные возможности:

- Три режима обкатки в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Регулировка начала подачи топлива в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Проверка максимальной подачи топлива в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Проверка минимальной подачи топлива в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Проверка нулевой подачи топлива;
- Установка начального положения рейки;
- Автоматическое управление топливными рейками в зависимости от режима обкатки или испытания ТНВД;
- Автоматическое управление режимами обкатки и испытания ТНВД;
- Контроль визуальный (по стеклянным тарированным трубкам) с одновременным повторением и индикацией основных параметров на всех режимах обкатки и испытания ТНВД:
  - времени обкатки и испытания;
  - оставшегося времени обкатки и испытания;
  - давления топлива;
  - температуры топлива;
  - частоты вращения кулачкового вала стенда;
  - положение защитного кожуха;
  - состояние клапана охлаждения;
  - состояние клапанов мерных трубок;
- Поддержание оптимальной температуры топлива;
- Обработка и индикация аварийных ситуаций:
  - уменьшение давления топлива ниже разрешенного значения;
  - открывание защитного кожуха в процессе обкатки или испытания;
- Наличие кнопки аварийного отключения как на стенде, так и на пульте управления;
- Ведение паспорта испытаний;
- Вывод на экран всех замеров по окончании испытаний и автоматическое занесение данных в паспорт испытаний;
- Ведение архива испытаний;

- Удобная навигация по архиву испытаний;
- Удобная система поиска испытаний в архиве по нескольким критериям:
  - дата испытания;
  - номер дизеля;
  - тип дизеля;
  - ФИО оператора;
  - номер ТНВД.

**Технические характеристики:**

Наименование параметра	Значение
Количество одновременно испытываемых ТНВД, шт.	2
Напряжение питающей сети, В	380±10%
Частота питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	9
Привод	Регулируемый электропривод с клиноременной передачей
Тип ремней	СЗРТ В(Б)-1400 IV кл. ГОСТ-1284.2.-89)
Объем топливного бака, л	60
Объем используемого масла, л	7
Марка используемого масла	M10Г2К
Охлаждение	водяное
Подвод холодной воды	Требуется
Подвод канализации	Требуется
Максимальный объем топлива в измерительной трубке, см <sup>3</sup> (мл)	800
Диапазон измерения давления топлива, кгс/см <sup>2</sup>	0 – 5
Диапазон измерения температуры топлива, °С	0 – 70
Задание и отсчет числа ходов плунжера ТНВД	от 1 до 999
Частота вращения приводного вала, об/мин	100...500
Габаритные размеры стенда (ДхШхВ), мм, не более	1500 x 900 x 1400
Габаритные размеры пульта управления (ДхШхВ), мм, не более	900 x 710 x 1200
Масса стенда (сухая), кг, не более	1100
Масса пульта управления не более, кг	80

**7. Автоматизированный стенд для обкатки и испытания топливных насосов высокого давления дизелей типа 10Д100.**



**Назначение изделия:**

Стенд для обкатки топливных насосов высокого давления, дизеля 10Д100 предназначен для проверки и регулирования одного или двух топливных насосов после ремонта и сборки.

**Функциональные возможности:**

- Три режима обкатки в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Регулировка начала подачи топлива в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Проверка максимальной подачи топлива в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Проверка минимальной подачи топлива в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Проверка нулевой подачи топлива;
- Установка начального положения рейки;
- Автоматическое управление топливными рейками в зависимости от режима обкатки или испытания ТНВД;
- Автоматическое управление режимами обкатки и испытания ТНВД;
- Контроль и индикация основных параметров на всех режимах обкатки и испытания ТНВД:
  - времени обкатки и испытания;
  - оставшегося времени обкатки и испытания;
  - давления топлива;
  - температуры топлива;
  - частоты вращения кулачкового вала стенда;
  - положение защитного кожуха;
  - состояние клапана охлаждения;
  - состояние клапанов мерных трубок;
- Поддержание оптимальной температуры топлива;
- Обработка и индикация аварийных ситуаций:
  - уменьшение давления топлива ниже разрешенного значения;
  - открывание защитного кожуха в процессе обкатки или испытания;
- Наличие кнопки аварийного отключения как на стенде, так и на пульте управления;
- Ведение паспорта испытаний;
- Вывод на экран всех замеров по окончании испытаний и автоматическое занесение данных в паспорт испытаний;
- Ведение архива испытаний;
- Удобная навигация по архиву испытаний;
- Удобная система поиска испытаний в архиве по нескольким критериям:
  - дата испытания;
  - номер дизеля;
  - тип дизеля;
  - ФИО оператора;
  - номер ТНВД.

**Технические характеристики:**

Наименование параметра	Значение
Количество одновременно испытываемых ТНВД, шт.	2
Напряжение питающей сети, В	380±10%
Частота питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	11
Привод	Регулируемый электропривод с клиноременной передачей
Тип ремней	СЗРТ В(Б)-1500 IV кл. ГОСТ-1284.2.-89)
Объем топливного бака, л	60
Объем используемого масла, л	7
Марка используемого масла	М10Г2К
Охлаждение	водяное
Подвод холодной воды	Требуется
Подвод канализации	Требуется
Максимальный объем топлива в измерительной трубке, см <sup>3</sup> (мл)	800
Диапазон измерения давления топлива, кгс/см <sup>2</sup>	0 – 5
Диапазон измерения температуры топлива, °С	0 – 70
Задание и отсчет числа ходов плунжера ТНВД	от 1 до 999
Частота вращения приводного вала, об/мин	200...1000
Габаритные размеры стенда (ДхШхВ), мм, не более	1650 x 900 x 1400
Габаритные размеры пульта управления (ДхШхВ), мм, не более	900 x 710 x 1200
Масса стенда (сухая), кг, не более	1100
Масса пульта управления не более, кг	80

## **8. Автоматизированный стенд для обкатки и испытания топливных насосов высокого давления дизелей типа K6S310DR**



**Назначение:**

Стенд для обкатки и испытания топливных насосов высокого давления дизелей типа К6S310DR, предназначен для проверки и обкатки одного или двух топливных насосов высокого давления после ремонта и сборки в условиях локомотивных депо и ремонтных заводов.

**Функциональные возможности:**

- Три режима обкатки в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Регулировка начала подачи топлива в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Проверка максимальной подачи топлива в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Проверка минимальной подачи топлива в соответствии с инструкцией ТИ711;
- Проверка нулевой подачи топлива;
- Установка начального положения рейки;
- Автоматическое управление топливными рейками в зависимости от режима обкатки или испытания ТНВД;
- Автоматическое управление режимами обкатки и испытания ТНВД;
- Контроль и индикация основных параметров на всех режимах обкатки и испытания ТНВД:
  - времени обкатки и испытания;
  - оставшегося времени обкатки и испытания;
  - давления топлива;
  - температуры топлива;
  - частоты вращения кулачкового вала стенда;
  - положение защитного кожуха;
  - состояние клапана охлаждения;
  - состояние клапанов мерных трубок;
- Поддержание оптимальной температуры топлива;
- Обработка и индикация аварийных ситуаций:
  - уменьшение давления топлива ниже разрешенного значения;
  - открывание защитного кожуха в процессе обкатки или испытания;
- Наличие кнопки аварийного отключения как на стенде, так и на пульте управления;
- Ведение паспорта испытаний;
- Вывод на экран всех замеров по окончании испытаний и автоматическое занесение данных в паспорт испытаний;
- Ведение архива испытаний;
- Удобная навигация по архиву испытаний;
- Удобная система поиска испытаний в архиве по нескольким критериям:

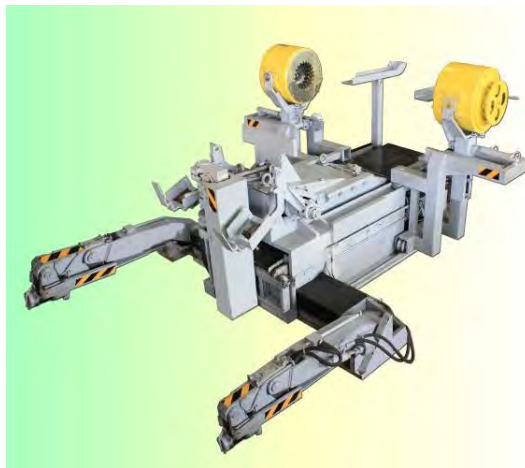
- дата испытания; номер дизеля; тип дизеля; ФИО оператора; номер ТНВД; плотность плунжерной пары;

### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Количество одновременно испытываемых ТНВД, шт.	2
Напряжение питающей сети, В	380±10%
Частота питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	9
Привод	Регулируемый электропривод с клиноременной передачей
Тип ремней	СЗРТ В(Б)-1400 IV кл. ГОСТ-1284.2.-89)
Объем топливного бака, л	60
Объем используемого масла, л	7
Марка используемого масла	М10Г2К
Охлаждение	водяное
Подвод холодной воды	Требуется
Подвод канализации	Требуется
Максимальный объем топлива в измерительной трубке, см <sup>3</sup> (мл)	800
Контроль давления топлива, кгс/см <sup>2</sup>	0 – 5
Задание и отсчет числа ходов плунжера ТНВД	от 1 до 999
Частота вращения приводного вала, об/мин	100...500
Габаритные размеры стенда (ДхШхВ), мм, не более	1500 x 900 x 1400
Габаритные размеры пульта управления (ДхШхВ), мм, не более	900 x 710 x 1200
Масса стенда (сухая), кг, не более	1100
Масса пульта управления не более, кг	80

## 9. Технологический комплекс для разборки и сборки колесно-моторного блока.





### **Назначение:**

Комплекс предназначен для выполнения технологических операций по разборке и сборке колёсно-моторных блоков локомотивов, включая:

- откручивание (закручивание) шапочных болтов с использованием реверсивного электрогайковёрта;
- выпрессовку шапок моторно-осевых подшипников с использованием кантователя КМБ и технологической самоходной тележки;
- перемещение шапок на стеллаж при демонтаже и со стеллажа к месту установки при монтаже с использованием электротельфера на траверсе;
- выемку и установку колесной пары, с использованием технологической самоходной тележки, кантователя КМБ и механизма поперечного перемещения кантователя для точного позиционирования колёсной пары относительно тягового электродвигателя, что особенно важно для правильной сборки МОП.
- съёма малой шестерни с вала тягового электродвигателя, с использованием гидравлического съёмника с индукционным подогревом.

Изготавливается индивидуально под соответствующий тип КМБ.

### **Функциональные возможности (преимущества):**

Одновременное использование кантователя с механизмом поперечного перемещения и самоходной технологической тележки позволяет обеспечивать максимально точную и плавную установку колёсной пары на вкладыши моторно-осевых подшипников, исключая использование для этой операции цехового крана.

Использование кантователя позволяет точно позиционировать тяговый электродвигатель относительно съёмника малой шестерни с индукционным подогревом, который обеспечивает гарантированный съём малых шестерен. При этом за счёт снижения натяга шестерни относительно вала ТЭД при интенсивном нагреве, удаётся снизить осевое усилие, прилагаемое к шестерни до 50 тн., что обеспечивает сохранность шестерни от сколов зубьев со стороны захвата.

Учитывая высокую степень механизации процессов сборки и разборки КМБ, для работы на комплексе достаточно одного человека.

### **Устройство:**

Комплекс сборки-разборки КМБ состоит из рамы на которую смонтированы рельсовая колея для самоходной технологической тележки, кантователь с механизмом поперечного перемещения, колоны на которой смонтированы съёмник малой шестерни, реверсивный электрогайковёрт для откручивания-закручивания шапочных болтов, электроталь с траверсой для снятия и установки шапок МОП, гидростанция для питания гидросистемы комплекса, пульта управления комплексом и индукционным нагревателем съёмника малой шестерни.

**Описание работы:**

- Разборка КМБ.

Колёсно-моторный блок, без кожухов зубчатой передачи демонтированных ранее, устанавливается с использованием цехового крана в ложемент кантователя. С использованием кантователя КМБ приводится в положение удобное для откручивания шапочных болтов. С использованием реверсивного электрогайковёрта производится откручивание шапочных болтов. Затем с использованием кантователя КМБ поворачивается до момента упора колёсной парой в ложемент самоходной технологической тележки. При дальнейшем повороте кантователя, под собственным весом ТЭД происходит выпрессовка шапок МОП, которые затем фиксируются на траверсе и с помощью электротельфера перемещаются на стеллаж. Колёсная пара перемещается с использованием самоходной технологической тележки и затем с использованием цехового крана в накопитель колёсных пар. Верхние и нижние вкладыши МОП вручную перемещаются на стеллаж. Оставшийся в ложементе кантователя ТЭД поворачивается в положение необходимое для снятия малой шестерни. Съёмник малой шестерни фиксируется на снимаемой шестерне, с использованием ручного насоса высокого давления создаётся необходимое усилие в гидроцилиндре съёмника, которое контролируется по показанием манометра, затем включается индукционный подогреватель. По мере нагрева шестерни сила натяга шестерни на вал ТЭД ослабевает и происходит съём шестерни. Динамическая нагрузка, вызванная «отстрелом» шестерни компенсируется гидравлическим гасителем, смонтированным в локтевом кронштейне съёмника. Тяговый двигатель поворачивается в кантователе в положение удобное для транспортировки и перемещается с использованием цехового крана в накопитель ТЭД.

- Сборка КМБ.

С использованием цехового крана ТЭД устанавливается в ложемент кантователя, а колёсная пара на ложемент технологической самоходной тележки. На тяговый двигатель вручную устанавливаются нижние вкладыши МОП. Колёсная пара подкатывается тележкой к ТЭД. Далее с использованием механизмов поворота и поперечного перемещения кантователя колёсная пара позиционируется и укладывается на нижние вкладыши МОП. Установленные вручную верхние вкладыши МОП и смонтированные с использованием траверсы и электротельфера шапки, фиксируются шапочными болтами с использованием реверсивного электрогайковёрта. Затем производится насадка малой шестерни с использованием индукционного нагревателя шестерён перед насадкой (в основной комплект поставки не входит). После завершения монтажных работ КМБ с использованием кантователя приводится в положение удобное для транспортировки и с использованием цехового крана перемещается в накопитель КМБ.

**Комплектность поставки:**

Наименование	КМБ тепловоз	КМБ электровоз
Рама комплекса с кантователем	1	1
Колонна с электрогайковёртом и электротельфером	1	2
Гидростанция комплекса	1	1
Комплект съёмника малой шестерни с индукционным нагревателем	1	2
Тележка технологическая самоходная	1	1
Траверса для захвате шапок МОП	1	2

**Технические характеристики:**

Наименование	КМБ тепловоз	КМБ электровоз
Установленная мощность, кВт, не более: - съёмник малой шестерни (работает	137	2x137

кратковременно) - остальное оборудование	6	9
Грузоподъемность тали электрической, кг, не менее	250	2x250
Привод гайковёрта	э\механический	э\механический
Привод передвижения тележки	э\механический	э\механический
Привод перемещения платформы	э\механический	э\механический
Привод передвижения подъёмника	гидравлический	гидравлический
Привод кантователя колесно-моторного блока	гидравлический	гидравлический
Давление в гидросистеме кантователя кгс/см <sup>2</sup>	70	70
Давление в гидросистеме съёмника кгс/см <sup>2</sup>	600	600
Используемая гидравлическая жидкость	АИ40	АИ40
Уровень шума на рабочем месте, дБ, не более	80	80
Габаритные размеры, мм		
длина	4555	4555
ширина	3670	5050
высота	3900	3900
Масса, кг, не более	4900	5600

## 10. Поворотный круг для разворота тепловозов.



### Назначение:

Поворотный круг для разворота тепловозов с ездой по верху предназначен для разворота или поворота 2-х секционных локомотивов массой не более 280 т.

### Устройство:

Поворотный круг состоит из следующих сборочных единиц: фундамента с закладными элементами и кругового рельса, пролета (пролетного строения длиной 45 метров), ходовых тележек приводных и опорных, опоры центральной, кабины управления, фиксаторов, системы управления и вводного щита.

### Функциональные возможности:

Управление поворотным кругом осуществляется с кабины управления. Система управления обеспечивает плавный разгон и остановку электродвигателей приводных

тележек, снабжена индикацией готовности круга поворотного к приему тепловоза и имеет систему освещения для работы круга поворотного в темное время суток.

**Технические характеристики:**

Наименование параметра	Значение
Длина пролетного строения (диаметр круга), м	45
Грузоподъёмность, т, не более	280
Диаметр кругового рельса, м, не менее	43,5
Внутренний диаметр колодца, м	45,3
Средняя линейная скорость (при электроприводе), м/мин, не более	30
Тип рельсов	Р65
Привод круга: - основной - резервный	электрический привод с частотным управлением переменным током напряжением 380В ручной
Мощность приводных электродвигателей ходовых тележек, кВт	2x22
Привод фиксаторов	ручной
Угол поворота, град.	360
Подвод электропитания	нижний
Скорость движения локомотива по поворотному кругу, км/ч, не более	3
Температура окружающего воздуха, °С, в пределах	-10 ... +40
Относительная влажность, %, не более	95
Масса поворотного круга (без кольцевого рельса и его закладных элементов, тн, не более	70

**11. Станция реостатных испытаний тепловозов ТЭМ-2, ТЭМ-7, ТЭМ-18, 2ТЭ-10**



**Назначение:**

Станция реостатных испытаний тепловозов ТЭМ-2, ТЭМ-7, ТЭМ-18, 2ТЭ-10 предназначена для проведения реостатных испытаний тепловозов серий ТЭМ-2, ТЭМ-7, ТЭМ-18, 2ТЭ-10 (по секционному).

**Устройство:**

Изделие состоит из следующих сборочных единиц: бак, стойки, переключатель, рама подвижная, пластины неподвижные, система слива воды, система подвода воды, груз, привод, датчик уровня, пульт управления и шкаф электрический.

**Описание работы:**

Подвести тепловоз к месту подключения к реостатной станции. Подсоединить согласно электрической схеме тепловоза соединительные кабели к испытательному оборудованию.

В нагрузочный бак реостатной установки погрузить металлические пластины (при необходимости поднять подвижные пластины), которые подключены к тяговому генератору тепловоза. При реостатном испытании генератор тепловоза отключается от тяговых двигателей и работает только на реостатную установку, имитируя работу тяговых двигателей в различных режимах, находясь при этом в неподвижном положении. Погружая пластины нагрузочного бака реостатной установки, можно увеличивать или уменьшать площадь контакта между пластинами, погруженными в воду, тем самым меняя ток и напряжение тягового генератора. Бак оснащен циркуляционным насосом и системой трубопроводов для забора воды из нижней части и подачи ее в верхнюю часть бака (охлаждение). Циркуляционный насос целесообразно использовать при испытании тепловозов мощностью 3000 л.с.. Управление станцией реостатных испытаний осуществляется при помощи пульта управления с кабелем длиной 15м.

Произвести реостатные испытания тепловоза согласно деповской технологии испытания тепловоза.

**Технические характеристики:**

Наименование	Значение
Диапазон мощностей тепловозов, л.с.	от 1000 до 3000
Емкость нагрузочного реостатного бака, не менее: м <sup>3</sup>	27
Жидкость для проведения испытаний	вода
Ход подвижных пластин, мм	1255
Количество подвижных пластин	11
Количество неподвижных пластин	12
Привод перемещения подвижных пластин	электромеханический
Мощность потребляемая электроприводом, кВт	0,75
Мощность потребляемая циркуляционным насосом, кВт	1,1
Напряжение в сети электропитания, В	380
Габаритные размеры, мм, не более	
длина	7320
ширина	2104
высота	6680
Масса, кг, не более	8100

## 12. Электрокалориферная установка для сушки изоляции тяговых двигателей



### **Назначение:**

Установка предназначена для сушки изоляции обмоток одновременно двух тяговых электродвигателей под локомотивом в условиях пунктов технического обслуживания и ремонтных предприятий.

**Функциональные возможности (преимущества):**

Электрокалориферная установка изготавливается в передвижном варианте и обеспечивает в автоматическом режиме выполнение требования изложенных в П.6.2. «Инструкции по подготовке к работе и техническому обслуживанию электровозов в зимних и летних условиях» №ЦТ-814 от 10.04.2001 года.

При наличии в ремонтном депо или ПТОЛ силовых электрошкафов не требует дополнительных работ по прокладке воздухопроводов.

Использование термостойких и отличающихся повышенной износостойкостью рукавов из полимерных материалов, позволяет существенно увеличить срок службы и отказаться от использования брезентовых присоединительных рукавов.

Использование автоматизированной системы поддержания заданной температуры и соблюдения временных интервалов режима сушки не требует постоянного контроля со стороны ремонтного персонала.

Быстросменные присоединительные фланцы, позволяют использовать установку для сушки любых типов тяговых электрических машин.

**Устройство:**

Электрокалориферная установка состоит из рамы установленной на колёса, на которой установлен калорифер с вентилятором заданной производительности. К двум выходным патрубкам прикреплены рукава из износостойкого и термостойкого полимерного материала. К стороне патрубка, которая присоединяется к тяговому электродвигателю закреплён технологический лючок, аналогичный по габаритам смотровому коллекторному лючку для соответствующего типа электровозов. В шкафу управления установки, расположены реле времени которые позволяют регулировать временные интервалы режимов сушки. На лицевой панели шкафа управления расположен измеритель ПИД-регулятор, имеющий цифровой дисплей на котором отражаются заданная и фактическая температура. Регулятор позволяет устанавливать и поддерживать заданную температуру в пределах 90-100 градусов, управляет работой ТЭНов по обратной связи, в которую включено термосопротивление.

**Описание работы:**

После установки электровоза на ремонтное стойло к нему покатывается электрокалориферная установка. Установка подключается к источнику электропитания. Рукава установки с использованием технологических фланцев присоединяются к соответствующим ТЭД на место смотровых коллекторных лючков. После нажатия кнопки «Пуск» начинается процесс сушки. Установка работает в двух режимах: режим «Продувка без нагрева» и режим «Продувка с нагревом», о которых оповещают соответствующие им световые индикаторы. Переключение режимов сушки осуществляется автоматически. Процесс сушки начинается с включения вентилятора, который осуществляет продувку тягового электродвигателя в течении 15-20 мин. Затем автоматически включается питание калорифера, при этом температура подаваемого воздуха поднимается до 90-100°. Продувка горячим воздухом осуществляется в течении 1,5 ч ±10мин. Далее нагрев воздуха отключается и включается вновь автоматически через 20-30 мин. Для того чтобы, остановить процесс сушки необходимо нажать кнопку «Стоп».

**Комплектность поставки:**

Наименование	Количество
Электрокалориферная установка	1
Термостойкий рукав длиной 10м	2
Технологический присоединительный фланец	2

**Технические характеристики:**

Наименование	Значение
Установленная мощность, кВт, не более	76,1
Напряжение питающей сети, В	380

Частота питающей сети, Гц	50
Максимальная температура на выходе калорифера, °С	100
Габаритные размеры, мм, не более: длина ширина высота	2232 1135 1466
Масса, кг, не более	400

**13. Автоматизированный стенд для испытания плунжерных пар дизелей Д49, Д50, 10Д100 на гидравлическую плотность.**



**Назначение изделия:**

Стенд предназначен для проверки гидравлической плотности плунжерных пар топливных насосов высокого давления в условиях локомотивных депо и ремонтных заводов.



**Функциональные возможности:**

- контроль гидравлической плотности плунжерных пар в диапазоне от 0 до 150 секунд;
- давление в надплунжерном пространстве от 0 до 30 МПа (от 0 до 300 кгс/см<sup>2</sup>);
- давление в топливоподкачивающей системе от 0 до 5 кгс/см<sup>2</sup>;
- вывод на компьютер результатов измерений с сохранением их в памяти компьютера с распечаткой протокола испытаний.

*Технические характеристики:*

Параметр	Значение
Давление в надплунжерном пространстве, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )	10 - 30 (100 -300)
Давление в топливоподкачивающей системе, кгс/см	0-5
Температура дизельного топлива, °С	15 - 25
Потребляемая мощность, кВт, не более	1
Напряжение питания, В	380±5%
Габаритные размеры стенда, мм, не более	1200x550x1100
Габаритные размеры пульта управления, мм, не более	1090x710x1200
Масса стенда, кг, не более	500

#### 14. Автоматизированный стенд для обкатки и настройки регуляторов частоты вращения и мощности тепловозных дизелей типа 10Д100, Д50, Д49

**Назначение:**

Обеспечивает обкатку, регулировку и настройку регуляторов частоты вращения дизеля с учетом динамических характеристик центральным процессорным устройством.

Предназначен для обкатки, регулировку и настройку регуляторов частоты вращения дизеля 10Д100, Д50, 7РС2, 2-М7РС2, 3-7РС2, 3-М7РС2, 4-7РС2.

**Функциональные возможности:**

- Возможность обкатки до шести типов регуляторов;
- Автоматический и ручной режим работы стенда;
- Бесконтактная аналоговая обратная связь;
- Управление стопмагнитом;
- Задание давления наддувного воздуха;
- Задание направления вращения приводного вала в зависимости от типа и модификации РЧО;

- Выбор напряжения питания в зависимости от типа РЧО;
  - Возможность ручного выбора позиции РЧО в ручном режиме работы стенда;
  - Возможность включения и выключения привода в ручном режиме;
  - Наличие кнопки аварийного отключения как на стенде, так и на пульте управления;
1. Контроль и индикация основных параметров на всех режимах работы стенда:
    - тип испытываемого РЧО;
    - номер позиции в соответствии с типом РЧО;
    - положение индуктивного датчика РЧО;
    - частота вращения приводного вала РЧО;
    - наличия давления масла дизеля;
    - температура масла РЧО;
    - давление масла РЧО;
    - давление наддувного воздуха;
  2. Управление стендом с помощью ПК и протоколирование результатов;
  3. Ведение паспорта испытаний;
  4. Вывод на экран всех замеров по окончании испытаний и автоматическое занесение данных в паспорт испытаний;
  5. Ведение архива испытаний;
  6. Удобная навигация по архиву испытаний;

#### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Число одновременно испытываемых регуляторов, шт.	1
Напряжение питающей сети, В	380±10%
Частота питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	3
Напряжения питания РЧО, В	75, 110
Диапазон давления наддувного воздуха, кгс/см <sup>2</sup>	0 – 2
Диапазон частот вращения приводного вала, об/мин	150-1000
Диапазон измерения давления масла РЧО, кгс/см <sup>2</sup>	0 – 10
Диапазон измерения температуры масла РЧО, °С	-50 ... +180
Подключение к пневмосистеме предприятия	требуется
Давление в пневмосистеме, кгс/см <sup>2</sup>	0,5-12
Обратная связь регулятора с электродвигателем привода	бесконтактная аналоговая
Габаритные размеры стенда (ДхШхВ), мм, не более	950 x 750 x 1700
Габаритные размеры пульта управления (ДхШхВ), мм, не более	900 x 710 x 1200
Масса стенда, не более, кг	300
Масса пульта управления, не более, кг	80

## 15. Автоматизированный стенд для настройки регуляторов частоты вращения дизелей K6S310DR под нагрузкой



### **Назначение:**

Автоматизированный стенд для РЧО дизелей, тепловозов ЧМЭЗ под нагрузкой на базе управляющей ЭВМ предназначен для настройки и обкатки регуляторов частоты вращения и мощности дизелей типа K6S310DR в условиях локомотивных депо и ремонтных заводов.

На пульте управления размещены: цифровой индикатор контроля частоты вращения коленвала дизеля, измеритель - регулятор микропроцессорный ТРМ1-Щ2.У.Р

(цифровой индикатор контроля давления масла), измеритель - регулятор микропроцессорный ТРМ1-Щ2.АТ.Р (цифровой индикатор контроля температуры масла).

**Функциональные возможности:**

Настройка и обкатка всех видов РЧО дизелей типа К6S310DR;

Частота вращения приводного вала в диапазоне от 60 до 1000 об/мин;

Контроль давления в масляной системе РЧО от 0 до 0,98 МПа (0 до 10 кгс/см<sup>2</sup>);

Контроль температуры в масляной системе от -50..+180 °С.

**Технические характеристики:**

Наименование параметра	Значение
Потребляемая мощность, кВт, не более	3
Напряжение питающей сети, В	380±10%
Частота питающей сети, Гц	50
Габаритные размеры станда, мм, не более	850 x 720 x 1450
Масса станда, кг, не более	350

**16. Автоматизированный станд для настройки топливных форсунок дизелей Д49, Д50, 10Д100.**



**Назначение изделия:**

Автоматизированный пост предназначен для проверки и настройки топливных форсунок дизельных двигателей в условиях локомотивных депо и ремонтных заводов.

**Функциональные возможности:**

- проверка давления впрыска форсунки от 0 до 40 МПа (0-400 кгс/см<sup>2</sup>). Предел допускаемой абсолютной погрешности измерительного канала ±0,5 МПа (±5кгс/см );
- проверка герметичности нагнетательной системы станда;
- проверка гидравлической плотности форсунки (распылителя);
- вывод на компьютер результатов проверки с сохранением в памяти компьютера и распечаткой протокола испытаний.

**Технические характеристики:**

Параметр	Значение
Напряжение питания от сети трехфазного переменного тока 50 Гц, В	380±10%
Потребляемая мощность, кВт, не более	2
Габаритные размеры станда, мм, не более	1000x1050x2200
Габаритные размеры пульта управления, мм, не более	1090x710x1200
Масса станда, кг, не более	500
Масса пульта управления, кг, не более	80

**17. Стенд для испытания топливоподкачивающих насосов****Назначение:**

«Стенд для испытания топливоподкачивающих насосов» предназначен для испытания топливоподкачивающих насосов, смонтированных с электродвигателем на общей плите, составляющих с ним топливоподкачивающий агрегат, применяемый на тепловозе ТЭМ2.

**Устройство:**

Конструктивно стенд выполнен в виде стола, на котором расположена установочная плита для закрепления топливоподкачивающего насоса, гидротестера, вакуумметра, двух баков. Внутри стола расположена трубопроводная система с электроклапанами и фильтром.

**Технические характеристики:**

Наименование	Значение
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50

Количество рабочей жидкости, заливаемой в бак, л	75
Потребляемая мощность, кВА, не более	2,2
Диапазон регулирования частоты вращения электродвигателя привода испытываемого насоса, об/мин	0-2200
Рабочая жидкость	дизельное топливо
Диапазон регулирования противодавления в нагнетательном трубопроводе гидравлической системы, МПа	0-0,6
Разрежение во всасывающем трубопроводе гидравлической системы, МПа	0,02-0,024
Масса с рабочей жидкостью, кг, не более	200
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более:	1600x700x820

### 18. Стенд для ремонта и испытания форсунок дизелей ПД1М, 10Д100, Д49, Д50, К6S310DR



#### Назначение:

Стенд для испытания форсунок дизелей предназначено для технического контроля и диагностирования состояния форсунок дизелей ПД1М, 10Д100, Д49, Д50, К6S310DR.

Стенд позволяет подготовить форсунку, оценить качество распыливания топлива и отрегулировать давления впрыска топлива.

#### Функциональные возможности:

Стенд обеспечивает:

- а) разборку форсунок дизелей;
- б) очистку распылителей от нагара в ультразвуковой ванне;
- в) нагрев топлива до температуры, не более 25 °С;
- г) контроль давления впрыска топлива форсунки до 400 кгс/см<sup>2</sup>.

### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Число одновременно испытываемых форсунок, шт	1
Питание стенда, В (частота питающего напряж. 50 Гц)	220
Давление создаваемое насосом высокого давления, кгс/см <sup>2</sup>	400
Подогрев топлива, °С	18-25
Объем топливного бака, л	20
Габаритные размеры	
Длина, мм	2000
Ширина, мм	800
Высота, мм	1600
Масса, кг, не более	250

## 19. Съёмник подшипникового щита ТЭД



### Назначение:

Съёмник подшипникового щита предназначен для монтажа в остов или демонтажа из остова подшипниковых щитов ТЭД локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава.

### Функциональные возможности (преимущества):

Съёмник подшипникового щита позволяет производить демонтаж подшипниковых щитов тяговых электродвигателей непосредственно на механизированном рабочем месте для разборки (сборки) ТЭД. При монтаже подшипникового щита в остов тягового электродвигателя исключается использование энергозатратного индукционного нагрева горловины остова. Использование ручного гидронасоса и гидроцилиндров высокого давления позволяет существенно снизить вес съёмника, повысить удобство его эксплуатации.

### Устройство:

Съёмник состоит из планшайбы изготавливаемой под демонтаж – монтаж подшипниковых щитов конкретного типа тяговых электродвигателей. В торец планшайбы завернуты четыре рым болта для установки и снятия съёмника цеховым краном. Гидросистема съёмника состоит из ручного насоса высокого давления соединённого через быстроразъёмные соединения с краном-распределителем, который в свою очередь соединён рукавами высокого давления с гидроцилиндрами ввёрнутыми в

планшайбу. Фиксация планшайбы относительно остова тягового электродвигателя осуществляется с использованием комплектов технологических болтов М24 и М30.

#### **Описание работы:**

Снятие подшипникового щита производится после откручивания болтов крепящих подшипниковый щит к остову тягового электродвигателя. Через гладкие отверстия в подшипниковом щите в резьбовые отверстия остова заворачиваются три укороченных технологических болта М24, которые будут являться упорами для штоков гидроцилиндров при выпрессовке. С помощью цехового крана устанавливается планшайба съёмника, позиционируясь штоками гидроцилиндров по головкам ранее завёрнутых болтов. Далее через гладкие отверстия в планшайбе в резьбовые отверстия щита вворачиваются до упора технологические болты М30. С помощью гидронасоса подключенного через БРС к крану-распределителю создаётся давление в гидроцилиндрах и производится выпрессовка щита. При возникновении перекоса планшайбы производится ручная регулировка давления в гидроцилиндрах с помощью крана-распределителя. После завершения выпрессовки подшипникового щита, технологические болты выворачиваются, планшайба съёмника и подшипниковый щит перемещаются краном по назначению.

Монтаж подшипникового щита. С использованием цехового крана устанавливается на остов, позиционируясь по осям отверстий для крепёжных болтов. Затем с помощью крана устанавливается планшайба съёмника. Через гладкие отверстия в планшайбе и в подшипниковом щите в резьбовые отверстия остова заворачиваются до упора удлиненные технологические болты М24, которые будут являться упором для планшайбы, при запрессовке щита. С помощью гидронасоса подключенного через БРС к крану-распределителю создаётся давление в гидроцилиндрах и производится запрессовка щита в посадочное место остова. При возникновении перекоса планшайбы производится ручная регулировка давления в гидроцилиндрах с помощью крана-распределителя. После завершения запрессовки подшипникового щита, технологические болты выворачиваются, планшайба съёмника перемещается краном на стеллаж.

#### **Комплектность поставки:**

Наименование	Количество
Планшайба съёмника	1
Гидростанция с РВД и БРС	1
Гидроцилиндры	3
Кран-распределитель	1
Технологические болты М30 (комплект)	1
Технологические болты М24 удлинённые (комплект)	1
Технологические болты М24 укороченные (комплект)	1

#### **Технические характеристики:**

Наименование	Значение
Максимальное усилие, кН (тс)	240 (24)
Рабочее давление, МПа (кг/см <sup>2</sup> )	63 (630)
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	1180
ширина	1180
высота	360
Масса, кг, не более	200



## 20. Автоматизированная сушильная камера якорей тяговых электродвигателей



### Назначение изделия:

Автоматизированная сушильная камера предназначена сушки якорей и остовов тяговых электродвигателей, вспомогательных электромашин, генераторов, применяемых на железнодорожном транспорте в процессе ремонта. Сушка применяется в двух случаях: при удалении влаги из изоляции (сушка после мойки или после снятия с локомотива), при сушке изоляции после пропитки. Также возможно применение сушильной камеры для предварительного нагрева деталей электромашин перед пропиткой.

### Функциональные возможности:

- повышенная точность поддержания заданной температуры;
- контроль аварийных ситуаций;
- блокировка двери во время сушки;
- наличие заслонки для изменения циркуляции воздуха;
- экономия электроэнергии за счет сокращения предварительной сушки.

Автоматизированные сушильные камеры выпускаются в нескольких вариантах исполнения в зависимости от типа, а также требований заказчика к вместимости камеры:

- на один якорь ТЭД;
- на один якорь или остов ТЭД;
- на два якоря или один остов ТЭД;
- на четыре якоря или два остова ТЭД.

По согласованному техническому заданию возможно изготовление сушильные камеры иной вместимости, а также сушки другого типа электромашин.

### Технические характеристики:

Параметр	Значение
Диапазон измерения температуры, °С	от 0 до 200

Основная погрешность измерения температуры, °С	2%
Напряжение питания от сети трехфазного переменного тока 50 Гц, В	380±10%
Потребляемая мощность, кВт, не более	39,5
Производительность вентилятора, м <sup>3</sup> /час	1800
Размер патрубков воздухопроводов, мм	250x250
Габаритные размеры сушильной камеры, мм, не более	1570x4000x1760
Масса сушильной камеры, кг, не более	1300
Средний срок службы, лет, не менее	5

## 21. Автоматизированный стенд контроля листовых рессор



### Назначение:

Стенд предназначен для испытания листовых рессор подвижного состава. Автоматизация процесса испытания способствует получению более объективной информации о техническом состоянии листовой рессоры, повышает контроль за качеством изготовления и ремонта рессор и, в конечном итоге, способствует улучшению безопасности перевозочного процесса.

### Функциональные возможности:

- двукратное испытание на остаточную деформацию путем нагружения рессоры пробной нагрузкой, соответствующей наибольшему суммарному значению статической и динамической нагрузки от веса надрессорного строения локомотива;
- измерение стрелы прогиба в свободном состоянии;
- испытание на прогиб под статической и пробной нагрузкой;
- расчет жесткости рессоры.

Результаты испытаний сохраняются в памяти стенда и по необходимости могут передаваться на технологическую ПЭВМ для подбора рессоры в тележку подвижного состава.

### Технические характеристики:

Напряжение питающей сети	3x380 В, 50 Гц, линейное
Номинальная мощность не более	2.5 кВА
Тип привода	гидравлический
Диаметр штока гидроцилиндра	100 мм
Диаметр поршня гидроцилиндра	160 мм
Скорость движения штока	1,27 мм/с
Максимальное усилие	294 кН (30 т*с)
Передача данных по интерфейсу	RS485
Габаритные размеры	2010 x 1660 x 610мм
Масса стенда	1050 кг

Стенд обеспечивает нормальную работу в закрытых помещениях при следующих условиях:

Температура окружающей среды .....(+5 ÷ 45) °С;

Относительной влажности воздуха не более .....90%;

Атмосферное давление .....(760 ± 30) мм.рт.ст.

## 22. Установка для сушки дугогасительных камер контакторов БВ



### Назначение:

Установка для сушки дугогасительных камер контакторов БВ предназначена для автоматизации процесса сушки дугогасительных камер контакторов БВ.

### Функциональные возможности (преимущества):

- повышение точности поддержания заданной температуры (ПИД-регулирование);
- экономия электроэнергии за счет оптимизации режимов сушки;
- два выдвижных лотка для дугогасительных камер контакторов БВ;
- интуитивно понятная панель управления;
- возможность подключения ЭВМ;
- улучшение условий труда персонала.

### Технические характеристики:

Наименование параметра	Ед. измерения	Значение
Напряжение питания переменного тока	В	380 ± 10 %
Частота переменного тока, Гц	Гц	50 ± 5
Потребляемая мощность, не более	кВт	12
Габаритные размеры, не более	мм	1730x1210x1970
Масса, не более	кг	800

## 23. Камера обдувки и очистки деталей и узлов тормозного оборудования



### Назначение:

Камера предназначена для пневмоочистки от механических примесей деталей тормозного оборудования.

### Изделие обеспечивает:

- обдув деталей и узлов тормозного оборудования после мойки или очистки;
- регулировку давления подачи сжатого воздуха от 0-6 атм.;
- визуальную видимость обрабатываемой детали;
- механизированное удаление продуктов очистки.

### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Питание камеры, В (частота питающего напряж. 50 Гц)	220
Диапазон регулирования давления, атм	0-6
Габариты обрабатываемой детали, max, мм	500x300x300
Габаритные размеры камеры обдувки	
Длина, мм	1250
Ширина, мм	875
Высота, мм	1622
Масса, кг, не более	400

## 24. Камера обдувочная для ТЭД и вспомогательных машин



### **Назначение:**

Камера обдувочная для тяговых электродвигателей и вспомогательных электрических машин предназначена для удаления пыли с поверхности остова и якоря тягового электродвигателя или генератора, и вспомогательных электрических машин.

### **Функциональные возможности (преимущества):**

Камера обдувочная имеет выдвижную тележку, на которой смонтированы поворотный стол и передняя стенка. Для удобства использования, в передней стенке имеются два дополнительных окна в которых установлены светильники для освещения внутреннего пространства камеры. Верхняя загрузка электрических машин подлежащих обдувке позволяет использовать для этих целей цеховой кран. Автономная система пылеудаления состоящая из радиального вентилятора и циклонного фильтра позволяет производить выброс очищенного воздуха непосредственно в цеховое пространство. Для удобства оператора органы управления форсункой расположены с наружной стороны передней стенки. Камера монтируется на гладкий пол и не требует дополнительного фундамента.

### **Устройство:**

Камера обдувочная состоит из корпуса, на котором смонтирована система пылеудаления в составе вентилятора и циклонного фильтра очистки воздуха. Передняя стенка камеры смонтирована на выдвижной тележке имеющей электромеханический привод перемещения. На передней стенке имеется три остеклённых окна, в двух из которых установлены светильники для освещения внутреннего пространства камеры. Кроме того, на передней стенке смонтирован пульт управления обдувочной камерой и рукоятка управления воздушной форсункой, которая имеет возможность передвижения от усилия руки вперёд-назад и вверх-вниз. На выдвижной тележке расположен поворотный стол для позиционирования электрических машин, имеющий электромеханический привод механизма поворота. Сжатый воздух подаётся в форсунку от деповской сети. По согласованию с Заказчиком возможно доукомплектование обдувочной камеры собственным компрессором (в комплект поставки не входит).

### **Описание работы:**

По команде оператора выдвижная тележка по направляющим выкатывается из камеры. С использованием цехового крана на поворотный стол выдвижной тележки устанавливается электрическая машина, подлежащая обдувке сжатым воздухом. Далее по

команде оператора выдвижная тележка закатывается в обдувочную камеру и включается привод поворотного стола, вытяжной вентилятор и светильники. Оператор, управляя рукояткой, производит обдувку электрической машины вращающейся на поворотном столе. После завершения обдувки, по команде оператора выдвижная тележка выкатывается из камеры, и электрическая машина удаляется и использование цехового крана.

**Комплектность поставки:**

Наименование	Количество
Камера обдувочная	1
Тележка выдвижная	1
Вентилятор вытяжной с циклонным фильтром	1
Направляющий для выкатки тележки	1

**Технические характеристики:**

Наименование	Значение
Установленная мощность, кВт, не более	5,5
Грузоподъёмность тележки, кг, не более	9000
Привод выдвижной тележки	электромеханический
Привод поворотного стола	электромеханический
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина с выдвинутой тележкой	5373
длина с задвинутой тележкой	3428
ширина	2165
высота	2080
Масса, кг, не более	1500

## 25. Автоматизированная сушильная камера якорей, остовов тяговых двигателей и вспомогательных машин.



### **Назначение:**

Автоматизированная сушильная камера предназначена для сушки обмоток электрических машин, якорей тяговых электродвигателей, остовов ТЭД в сборе с полюсами, вспомогательных электрических машин, генераторов, применяемых на железнодорожном транспорте, как после пропитки, так и для предварительного нагрева перед пропиткой.

### **Функциональные возможности (преимущества):**

Компактная камера предназначена для сушки одного остова с полюсами или одного – двух якорей (в зависимости от габаритных размеров изделий). За счёт использования улучшенной теплоизоляции корпуса и компактных размеров позволяет существенно сократить расход электроэнергии на сушку электрических машин. Управление положением заслонки, определяющей режим циркуляции воздуха в сушильной камере, осуществляется с использованием пневмопривода. В зависимости от пожеланий Заказчика, может быть укомплектована двумя вариантами системы управления:

- Автоматизированная – на базе промышленного компьютера, с отражением на мониторе дисплея текущих показаний температуры в сушильной камере, времени оставшегося до окончания процесса сушки и возможностью измерения сопротивления изоляции на этапе сушки перед пропиткой. При этом необходимая циклограмма для сушки конкретного типа электрических машин выбирается из библиотеки в памяти ПК с использованием сенсорного дисплея.
- Полуавтоматизированная – на базе промышленного контроллера, с отражением на экране цифрового дисплея текущих показаний температуры в сушильной камере. При этом температура и продолжительность каждого цикла сушки задаётся вручную с использованием клавиатуры промышленного контроллера.

### **Устройство:**

Конструктивно сушильная камера изготовлена в виде шкафа с утепленными стенками, в котором с помощью вентилятора происходит циркуляция воздуха во время процесса сушки. Нагревание воздуха в камере осуществляется с помощью ТЭН. Дверь шкафа конструктивно совмещена с выкатной тележкой, при перемещении которой внутрь шкафа, происходит закрывание двери. Тележка перемещается по приставному полику с направляющими. На тележке устанавливаются сменные ложементы для позиционирования электрических машин разных типов (По согласованию с Заказчиком). В сушильной камере предусмотрено три режима циркуляции воздуха: при

открытом положении заслонки – циркуляция воздуха с забором из цеха и выбросом в вентиляционное отверстие; при закрытом положении заслонки - циркуляция воздуха по замкнутому циклу; автоматический режим предусматривает периодическую смену типов циркуляции воздуха. Выбор режима циркуляции воздуха в ручном режиме осуществляется с помощью позиционного переключателя, которая меняет положение заслонки посредством пневмопривода, а в автоматическом режиме согласно циклограмме сушки заложенной в ПК.

**Описание работы:**

По команде оператора выкатная тележка перемещается из сушильной камеры. На ложемент, смонтированный на тележке, устанавливается электрическая машина. По команде оператора тележка закатывается в сушильную камеру. Далее оператором выбирается режим сушки: сушка перед пропиткой или сушка после пропитки. После нажатия кнопки «Пуск» начинается процесс сушки в соответствии с циклограммой заложенной в промышленный контроллер или ПК. При этом в варианте автоматизированного управления сушильной камерой имеется возможность контроля сопротивления изоляции электрической машины в текущем режиме, без открытия двери камеры. Это позволяет существенно сократить расход электроэнергии на стадии сушки перед пропиткой.

**Комплектность поставки:**

Наименование	Количество
Сушильная камера, к-т	1
Выкатная тележка, к-т	1
Приставной полк, шт.	1
Шкаф электрический с пультом управления,к-т	1
Ложемент для электромашины, шт	1

**Технические характеристики:**

Наименование	Значение
Установленная мощность, кВт, не более	40
Тип сушильной камеры	однокамерная с электрическими нагревателями
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Максимальная температура, град. С	220
Стабильность температуры, град. С	±10
Количество каналов измерения сопротивления изоляции (По ТЗ Заказчика)	2*, 4*, 6*
Привод заслонки	пневматический
Привод тележки	электромеханический
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	3230
ширина	1485
высота	1720
Масса, кг, не более	2000

\* Для автоматизированной системы управления



## 26. Камера сушильная пластин дугогасительных камер



### **Назначение:**

Камера сушильная предназначена для сушки пластин дугогасительных камер после пропитки водоотталкивающими составами в условиях ремонтного депо.

### **Функциональные возможности (преимущества):**

Компактная сушильная камера расположена на опорах на высоте удобной для обслуживания. Пластины дугогасительных камер, подлежащие сушке, располагаются в выдвижной кассете. За счёт использования улучшенной теплоизоляции корпуса и компактных размеров позволяет существенно сократить расход электроэнергии на сушку электрических машин. Управление положением заслонки, определяющей режим циркуляции воздуха в сушильной камере, осуществляется с использованием пневмопривода. Управление режимом сушки и периодичностью открытия и закрытия заслонки выполнено на промышленном контроллере.

### **Устройство:**

Камера сушильная изготовлена в виде металлической ёмкости прямоугольного сечения с утеплёнными панелями и дверью распашного типа, расположенную на опорах. Нагрев воздуха осуществляется электрическими ТЭНами. Циркуляция воздуха в камере производится центробежными вентиляторами. Управление потоками воздуха по схеме рециркуляции внутри камеры или забор воздуха из цехового пространства с выбросом испарений в вытяжную вентиляцию производится заслонкой с пневмоприводом. Загрузка и выгрузка пластин производится с использованием кассеты, закреплённой в направляющих на роликах внутри камеры.

### **Описание работы:**

Оператор открывает дверь сушильной камеры, усилием руки выдвигает кассету и производит загрузку пластин дугогасителей. По завершению загрузки задвигает кассету с пластинами в камеру и закрывает дверь. Затем с использованием клавиатуры промышленного контроллера устанавливает температуру, время сушки и периодичности открывания – закрывания заслонки, регулирующей потоки воздуха. После нажатия кнопки «Пуск», сушильная камера работает по заданному алгоритму до завершения цикла сушки и не требует дополнительного контроля. При этом на цифровом дисплее отражаются текущие показания температуры внутри камеры и время оставшееся до окончания цикла сушки.

### **Комплектность поставки:**

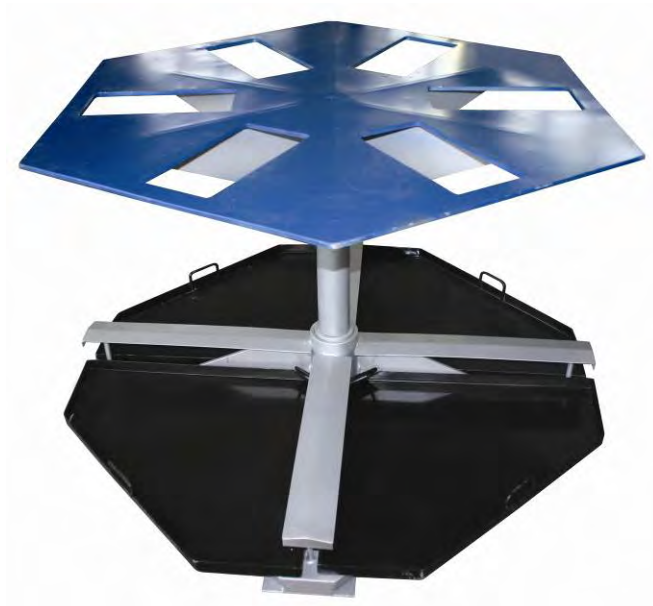
Наименование	Количество
Камера сушильная, к-т	1

Шкаф электрический с пультом управления, к-т	1
Кассета для размещения пластин	1

**Технические характеристики:**

Наименование	Значение
Установленная мощность не более, кВт	25
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Привод заслонки	Пневматический
Габаритные размеры не более, мм:	
длина	1722
ширина	1206
высота	1969
Масса, кг, не более	700

## 27. Кантователь шатунно-поршневых узлов



### Назначение:

Кантователь предназначен для накопления шатунно-поршневых узлов после снятия их с двигателя тепловоза и уменьшения загрязнения пола депо остатками масла, стекающего с шатунно-поршневых узлов.

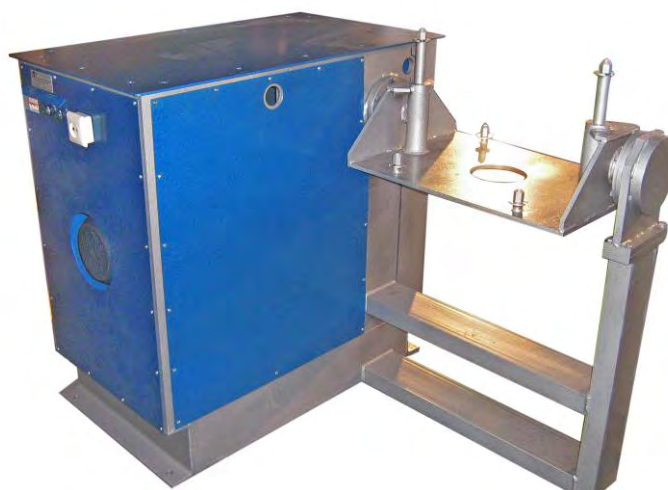
### Функциональные возможности:

- Накопление шести шатунно-поршневых узлов после снятия с двигателя тепловоза;
- Возможность загрузки-выгрузки с одного рабочего места;
- Накопления масла, для предотвращения загрязнений рабочего пространства.

### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Габаритные размеры, мм	1000 x 1000 x 1200
Масса, кг, не более	200

## 28. Кантователь разборки сборки электрических машин электропоездов



### Назначение изделия:

Кантователь вспомогательных машин предназначен для поворота вспомогательных машин на 360°. На кантователе осуществляется откручивание и закручивание болтов основания вспомогательных машин для извлечения якоря и другие ремонтные работы.

### Функциональные возможности:

- Обеспечивает удобное размещение вспомогательных машин для разборки (извлечения якоря);
- Обеспечивает поворот вспомогательных машин на 360°.

### Технические характеристики:

Параметр	Значение
Частота питающего напряжения, Гц	50
Номинальная выходная мощность, кВт, не более	2
Напряжение питания от сети переменного тока, В	380
Число фаз	3
Степень защиты	IP 20
Угол поворота, °	360
Направление вращения	реверсивное
Габаритные размеры, мм, не более	1450x1050x800
Масса, кг, не более	500
Средний срок службы, лет, не менее	5

## 29. Механизированное рабочее место для демонтажа и монтажа полюсов тягового электродвигателя



### Назначение:

Механизированное рабочее место предназначено для выполнения технологической операции демонтажа и монтажа полюсов тяговых электродвигателей.

### Функциональные возможности (преимущества):

Механизированное рабочее место имеет две независимых планшайбы для установки и фиксации двух остовов тяговых электродвигателей подлежащих разборке (сборке). Каждая из планшайб имеет независимый привод вращения, оснащенный электро-механическим тормозом, что позволяет более точно позиционировать остов тягового электродвигателя перед выполнением технологической операции. Наличие независимых приводов вращения планшайб позволяет работать одновременно с двумя остовами тяговых электродвигателей, что повышает производительность труда ремонтного персонала. Откручивание и закручивание болтов крепления полюсов к остову с использованием реверсивного электро-гайковёрта на каретке перемещающейся по направляющей исключает использование ручного труда при выполнении этой технологической операции. Тележка имеющая ложемент с механизмом поднимания и опускания для позиционирования полюса относительно остова тягового электродвигателя существенно облегчает и ускоряет технологическую операцию выемки (установки) полюсов.

### Технические характеристики:

Наименование	Значение
Установленная мощность, кВт	4.4
Грузоподъёмность планшайбы, кгс, не более	6000
Грузоподъёмность тележки, кгс, не более	500
Привод вращения планшайбы	электромеханический
Привод гайковёрта	электромеханический
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	3215
ширина	2225
высота	2160
Масса, кг, не более	3000

### 30. Кантователь турбокомпрессора ТК-30



**Назначение:**

Кантователь предназначен для поворота закрепленного на нем турбокомпрессора ТК-30 на 90 градусов, при выполнении операций по его разборке, ремонту и сборке.

**Технические характеристики:**

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Напряжение питания переменного тока	В	380
Частота переменного тока, Гц	Гц	50
Потребляемая мощность, не более	кВт	2.2
Габаритные размеры, не более	мм	1640x1360x1300
Масса, не более	кг	460
Привод вращения люльки	-	гидравлический
Фундамент(крепление)	-	Анкерные болты М12

### 31. Механизированное рабочее место для разборки и сборки тягового электродвигателя



#### Назначение:

Механизированное рабочее место предназначено для установки тяговых электродвигателей в положение, удобное для проведения операции сборки и разборки, а также для откручивания и закручивания резьбовых элементов крепления подшипниковых щитов тяговых электродвигателей.

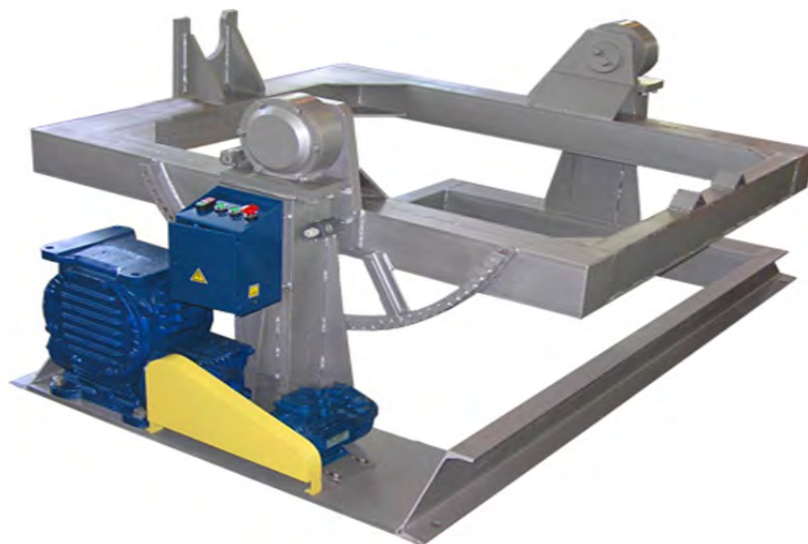
#### Функциональные возможности (преимущества):

Механизированное рабочее место имеет две независимых планшайбы для установки и фиксации двух тяговых электродвигателей подлежащих разборке (сборке). Каждая из планшайб имеет независимый привод вращения, оснащенный электро-механическим тормозом, что позволяет более точно позиционировать тяговый электродвигатель перед выполнением технологической операции. Наличие независимых приводов вращения планшайб позволяет работать одновременно с двумя тяговыми электродвигателями, что повышает производительность труда ремонтного персонала. Откручивание и закручивание болтов крепления подшипниковых щитов с использованием электро-гайковёрта на локтевой подвеске исключает использование ручного труда при выполнении этой технологической операции.

#### Технические характеристики:

Наименование	Значение
Установленная мощность, кВт, не более	4,4
Грузоподъёмность планшайбы, кгс, не более	6000
Привод вращения планшайбы	электромеханический
Привод гайковёрта	электромеханический
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	1800
ширина	1100
высота	1000
Масса, кг, не более	1800

## 32. Кантователь якорей ГГ (ГП-311)



### Назначение изделия:

Кантователь предназначен для поворота (в плоскости, перпендикулярной оси якоря) якоря главного генератора тепловоза (ГП-311) при выполнении ремонтных работ в условиях локомотивных депо и локомотиворемонтных заводов.

### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания трехфазное частотой 50 Гц, В	380
Номинальная выходная мощность, кВт, не более	1,5
Суммарная величина угла поворота, град.	85
Тип привода	электромеханический
Габаритные размеры установки, мм, не более	2350x1850x1050
Масса установки, кг, не более	1000



### 33. Стенд для обкатки и диагностирования КМБ тепловозов



#### Назначение:

Стенд для обкатки и диагностирования КМБ предназначен для проведения обкатки и диагностирования собранного (с установленными кожухами) и заправленного смазкой колесно-моторного блока (КМБ) локомотивов серии ТЭМ-2 (ЭД-118 А, Б) после проведения ремонтных работ.

#### Функциональные возможности:

- Измерение температуры в контрольных точках буксовых и моторно-якорных подшипников;
- Состояния моторно-якорных подшипников (МЯП);
- Состояния буксовых подшипников.

#### Технические характеристики:

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Скорость вращения колесной пары	об/мин	250-300
Время диагностирования, не более	мин	5
Время обкатки (в одном направлении)	мин	15-60
Напряжение питания переменного тока	В	380 ± 10%
Частота переменного тока	Гц	50 ± 5
Выходное напряжение	В	180
Максимальный выходной ток	А	250
Общая потребляемая мощность, не более	кВт	30
Габаритные размеры		
Ложемент для КМБ, не более	мм	1000x750x750
Силовой щит, не более	мм	1400x850x1050
Щит управления стендом КМБ, не более	мм	850x700x320
Щит управления с устройством «Прогноз-1», не более	мм	850x800x1370
Масса		
Ложемент для КМБ, не более	кг	80
Силовой щит, не более	кг	450
Щит управления стендом КМБ, не более	кг	30
Щит управления с устройством «Прогноз-1», не более	кг	90

### 34. Стенд для обкатки и диагностирования КМБ электровозов



#### Назначение:

Стенд для обкатки и диагностирования КМБ предназначен для проведения обкатки и диагностирования собранного (с установленными кожухами) и заправленного смазкой колесно-моторного блока (КМБ) локомотивов серии ВЛ-10 после проведения ремонтных работ.

#### Функциональные возможности:

- Измерение температуры в контрольных точках буксовых и моторно-якорных подшипников;
- Состояния моторно-якорных подшипников (МЯП);
- Состояния буксовых подшипников.

#### Технические характеристики:

Наименование параметра	Ед. изм.	Значение
Скорость вращения колесной пары	об/мин	250-300
Время диагностирования, не более	мин	5
Время обкатки (в одном направлении)	мин	15-60
Напряжение питания переменного тока	В	$380 \pm 10\%$
Частота переменного тока	Гц	$50 \pm 5$
Выходное напряжение	В	250
Максимальный выходной ток	А	200
Общая потребляемая мощность, не более	кВт	30
Габаритные размеры, не более	мм	3600x3600x2500
Масса, не более	кг	3500

### 35. Комплекс специального оборудования для восстановления образующей роликов цилиндрических подшипников методом суперфинишной обработки поверхности «Суперфиниш»



#### Назначение изделия:

Комплекс предназначен для суперфиниширования цилиндрических роликов в автоматическом режиме.

#### Функциональные возможности:

- обработка роликов цилиндрических подшипников;
- автоматическая подача ролика в зону обработки и удаления;
- последовательная двухступенчатая обработка ролика;
- снятие микронеровностей поверхности ролика при сохранении геометрической формы;
- автоматическое удаление ролика из зоны обработки.

#### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Размер обрабатываемых роликов, (dхL), мм	32х52
Частота вращения ролика, об/мин	600±100
Время цикла обработки детали, сек	30-240
Емкость приемного накопителя и накопителя готовых роликов, не менее, шт	15
Давление сжатого воздуха, не менее, атм	5
Максимальное время работы комплекса с часовым перерывом, ч	8
Напряжение питания переменного тока, В	380 ± 10 %
Частота переменного тока, Гц	50 ± 5
Потребляемая мощность, не более, кВт	0,9
Габаритные размеры, не более, мм	1300х563х1255
Масса, не более, кг	250

### 36. Механизированное рабочее место для разборки сборки тележек локомотивов



**Назначение:**

Механизированное рабочее место для разборки сборки тележек локомотивов предназначено для снятия с позиции и постановки на позицию частей тележек локомотивов.

**Устройство:**

Конструкция представляет собой четырехстоечный реечный подъемник. Тележка локомотива устанавливается на позицию. Используя пневмогайковерт, отворачиваются гайки и демонтируются части тележки локомотива. После выполнения всех операций рама тележки локомотива перемещается на место дальнейшего обслуживания.

Для сборки тележки локомотива на рельсы устанавливаются колесно-моторные блоки, а также устанавливается рама тележки. Посредством пневмогайковертов поочередно заворачиваются гайки крепления подвески ТЭД. Все дальнейшие операции производятся с использованием пневмогайковертов.

**Технические характеристики:**

Наименование параметра	Значение
Род питающего тока	переменный трехфазный
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	4
Тип привода технологической тележки	электромеханический
Давление в пневмосистеме, кгс/см <sup>2</sup>	6,3
Давление в гидросистеме кгс/см <sup>2</sup> , не более	160
Масса, кг, не более	5000
Габаритные размеры В x L x Н, мм, не более	11400 x 4000 x 1210

### 37. Моечная машина для колесных пар проходного типа замкнутого цикла



#### Назначение изделия:

Машина моечная для колесных пар предназначена для промывки колесных пар. Колесная пара подается в камеру мойки и устанавливается на роликах механизма вращения. Двери камеры закрываются и поступает команда на вращение колесной пары и ее мойку. По окончании мойки поступают команды на подъем двери и выдачу ее в цех.

#### Функциональные возможности:

- промывка колесной пары для проведения последующих работ;
- все операции по пуску, регулировке и мониторингу обеспечиваются с пульта управления;
- проходной тип мойки позволяет осуществлять непрерывное обслуживание колесной пары.

#### Технические характеристики:

Наименование	Значение
Тип моечной машины	однокамерная, проходная, замкнутого цикла
Нагрев моющего раствора	ТЭНами
Мощность электронагрева, кВт	90
Время мойки колесной пары, мин	7-10
Температура моющего раствора, °С	от 40 до 80
Объем моющего раствора, м <sup>3</sup>	4,6
Емкость бака для моющего раствора, м <sup>3</sup>	5,5
Установленная электрическая мощность, кВт	139
Тип питающего тока	переменный, трехфазный
Напряжение питания, В	380
Частота тока питающей сети, Гц	50
Тип привода шторок	электромеханический
Мощность привода шторки, кВт	1,1
Давление воздуха, МПа	0,4-0,6
Расход воздуха в системе пневмоуправления, м <sup>3</sup> /час	3,5
Мощность вентилятора вытяжки, кВт	1,5
Тип привода выталкивающего устройства	пневматический
Габаритные размеры камеры, мм, не более	2772x1620x2400
Габаритные размеры ванны, мм, не более	3382x2374x1834
Масса, кг, не более	3200

### 38. Машина для мойки мелких деталей



#### Назначение:

Машина является специализированным технологическим оборудованием, осуществляющим мойку мелких деталей моющим раствором, который подаётся под давлением на форсунки от насосного агрегата.

#### Технические характеристики:

Наименование	Значение
Частота вращения стола, об/мин, не более	2-3
Установленная мощность, кВт	13
Диапазон температур моющего раствора, °С	20-80
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Габаритные размеры, мм, не более	
длина	1000
ширина	2000
высота	1800
Масса, кг	720

### 39. Моечная машина для мойки и сушки роликовых подшипников



#### Назначение:

Моечная машина предназначена для мойки и сушки роликовых подшипников (внутренних и наружных поверхностей подшипников) колёсных пар грузовых вагонов. Процесс мойки включает в себя: мойку в моющем растворе, ополаскивание в чистой воде, и обдувку сжатым воздухом.

Моечная машина позволяет производить мойку, обмывку и обдувку подшипников грузовых вагонов в автоматическом и ручном режиме. Подшипники подаются по лотку (конвейерный тип без использования каких-либо дополнительных кассет),

#### Функциональные возможности:

Машина обеспечивает:

- а) одновременную обработку двух подшипников;
- б) очистку подшипников от различных загрязнений типа песка, грязевых фракций, смазочных материалов;
- в) обмывку подшипников после проведения очистки;
- г) обдувку и сушку подшипников;
- д) контроль температуры моющего раствора в диапазоне от 40°C до 80°C;
- е) давление моющей жидкости не менее 5 кгс/см<sup>2</sup>;
- ж) давление ополаскивающей жидкости не менее 5 кгс/см<sup>2</sup>;
- з) очистку раствора от органических загрязнителей с возможностью слива очищенного раствора в канализацию.
- и) Использование Скимерра для очистки моющего раствора.

#### Технические характеристики:

Наименование	Значение
Тип моечной машины	Двухкамерная, проходная, замкнутого цикла
Количество подшипников, обрабатываемых	2

одновременно	
Время обработки одного подшипника, мин	2-3
Минимальные/максимальные размеры подшипника	160x290x48/300x460x74
Нагрев моющего раствора	ТЭНами
Мощность электронагрева, кВт	54
Температура моющего раствора, С	От 40 до 80
Объем моющего раствора, м <sup>3</sup>	1,1
Объем воды для обмывки, м <sup>3</sup>	1,1
Род питающего тока	Переменный, трехфазный
Напряжение питания, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Тип привода вращения кассет подшипников	электромеханический
Мощность привода вращения кассет подшипников, кВт	0,55
Давление воздуха, МПа	0,4-0,6
Габаритные размеры, не более	2378x2200x2100
Масса сухая, не более, кг	1470



## 40. Машина моечная наружных колец подшипников



### Назначение:

Моечная машина наружных колец подшипников предназначена для мойки в моющем растворе с последующей обмывкой чистой водой и сушкой обдувом сжатым воздухом буксовых подшипников подвижного состава железных дорог.

### Функциональные возможности (преимущества):

Мойка подшипников, в отличие от иных моечных машин, производится в ряд по одному, при этом производится вращение подшипника как при мойке в растворе, так и при обмывке в чистой воде с последующей сушкой, что существенно повышает качество мойки. Использование автоматического режима управления моечной машиной повышает производительность и культуру производства при выполнении технологической операции подготовки подшипника к обмерам и ремонту.

При наличии соединительных лотков от выпрессовщика подшипников, расположенного на мойке букс и до транспортёра подшипников в ремонт, позволяет полностью исключить ручной труд на этой операции.

Конструктивное исполнение моечной машины не требует изготовления специальных фундаментов.

### Технические характеристики:

Наименование	Значение
Максимальный диаметр подшипника, мм, не более	320
Установленная мощность, кВт	75
Температура моющего раствора, °С	65-80
Нагрев моющего раствора	ТЭНы, пар
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Привод механизма вращения подшипников	электромеханический
Привод подъёма\опускания шторок	Гидравлический
Привод перемещения подшипников	Гидравлический
Габаритные размеры, мм, не более	
- длина	3100
- ширина	1950
- высота	2420
Масса, кг, не более	1800

## 41. Машина для мойки ТЭД (ЭД118)



### Назначение:

Моечная машина предназначена для мойки якоря тягового электродвигателя ЭД118 в условиях депо и локомотиворемонтных заводов.

### Функциональные возможности (преимущества):

- Наличие выдвижной тележки для установки якоря ТЭД;
- Обеспечивает подачу воздуха и проверку герметичности остова ТЭД;
- Осуществляет мойку в автоматическом режиме.
- Наличие вытяжной вентиляции для удаления влаги.

### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Тип привода тележки	электромеханический
Тип привода вращения платформы	пневматический
Максимальный угол поворота платформы, град	180
Род питающего тока	переменный трехфазный
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	111
Масса, кг, не более	4800
Габаритные размеры В x L x Н, мм, не более	3060x2360x3010

## 42. Машина моечная кожухов редуктора ТЭД



### Назначение:

Машина моечная кожухов предназначена для мойки кожухов редукторов колёсно-моторных блоков локомотивов и колёсно-редукторных узлов электропоездов, при ремонте в условиях депо.

### Функциональные возможности (преимущества):

Машина моечная рассчитана на одновременную мойку одного комплекта кожуха (верхней и нижней половин). За счёт вращения опоры, на которую устанавливаются кожуха, обеспечивается более качественная очистка поверхности. Для удобства обслуживающего персонала, предусмотрена технологическая лестница. Конструктивное исполнение моечной машины не требует устройства фундамента, так как она предназначена для монтажа на равный пол. Система автоматического поддержания заданной температуры моющего раствора позволяет экономить электроэнергию используемую для нагрева. Кроме того, имеется система сигнализации о снижении допустимого уровня моющей жидкости.

### Технические характеристики:

<i>Наименование параметра</i>	<i>Значение</i>
Установленная мощность, кВт, не более	66
Температура моющего раствора, °С	60-90
Грузоподъёмность тележки, кгс, не более	500
Частота вращения ложементов кожухов, об/мин, не более	5
Общий объём моющего раствора, м <sup>3</sup> , не более	2,7
Скорость движения тележки, мм/с, не более	65
Габаритные размеры, мм, не более:	
- длина	4984
- ширина	4369
- ширина без приступок	2278
- высота	2833
Масса, кг, не более	3500
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50

### 43. Моечная машина тележек, колесных пар и других узлов локомотивов



#### Назначение:

Моечная машина тележек, колесных пар и других узлов локомотива предназначена для мойки тележек, колесных пар и других узлов локомотива моющим раствором с температурой до 80 °С, используя два насоса К100-65-250, две напорных рамки с форсунками и передвижную телегу, в условиях локомотивных депо и ремонтных заводов.

#### Устройство:

Конструктивно моечная машина состоит из шкафа управления, моющего отсека, двух емкостей для моющего раствора, путей и подвижной платформы с приводом для загрузки тележек локомотива, колесных пар и других узлов локомотива.

В моечном отделении тележка автоматически движется взад-вперед, давая возможность струям моющего раствора равномерно очищать поверхность помещенного на мойку узла локомотива. Температура моющего раствора поддерживается автоматически, в пределах 60-80 °С. По истечению определенного времени моечная машина отключается, происходит открытие шторки, выключение вытяжной вентиляции и перемещение тележки для мойки наружу.

#### Функциональные возможности:

- Возможность нагрева паром;
- Равномерное очищение поверхностей узлов за счет автоматического движения подвижной платформы
- Автоматическое поддержание температуры моющего раствора в пределах 60-80 °С.
- Возможность очистки крупногабаритных деталей тепловоза различной конфигурации.

#### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Тип моечной машины	Непроходная

	замкнутого цикла
Температура моющего раствора, °С	60-80
Нагрев моющей жидкости	ТЭНами и паром
Потребляемая мощность ТЭНов, кВт	288
Напор моющего раствора, м	80
Общая потребляемая мощность, кВт	385,7
Объем моечного отделения, м <sup>3</sup>	92
Объем моющего раствора в ваннах, м <sup>3</sup>	14
Привод шторки и тележки	Электромеханический
Напряжение питания, В	380
<b>Габаритные размеры, мм, не более:</b>	
Надземная часть, мм	20000 x 4500 x 2700
Подземная часть, мм	5600 x 5600 x 2226

#### 44. Машина моечная шаговая корпусов букс.



##### **Назначение:**

Машина моечная предназначена для выпрессовки наружных обойм подшипников из корпуса буксы (при наличии выпрессовщика в составе комплекта), мойки корпуса буксы и деталей буксы в сетчатом контейнере в моющем растворе с последующей обмывкой чистой водой и обдувкой сжатым воздухом. После выпрессовки наружные обоймы подшипников скатываются по лотку в накопитель или к моечной машине подшипников.

##### **Функциональные возможности (преимущества):**

Моечная машина корпусов букс адаптирована к работе в составе поточных линий разборки колёсных пар при проведении полной ревизии без смены элементов. Конструктивно, увязана с буксосъёмником и моечной машиной подшипников, что позволяет возложить управление комплексом из этих трёх механизмов на одного оператора.

Цикл мойки при разборке одной колёсной пары состоит из мойки двух корпусов букс и одного сетчатого контейнера с деталями букс с пошаговым перемещением по моечным камерам.

Использование автоматического режима мойки позволяет сократить трудозатраты ремонтного персонала и сократить время технологической операции.

##### **Устройство:**

Моечная машина состоит из нижней части, которая представляет собой герметичную ёмкость, разделённую на две половины. Одна половина заполняется в процессе работы моющим раствором, вторая половина заполняется чистой водой.

В верхней части корпуса расположен механизм шагового перемещения, движение которого в горизонтальном направлении, вместе с установленными на подвижной раме

корпусами букс или сетчатыми контейнерами с деталями букс, осуществляется при помощи гидроцилиндра.

Выпрессовка наружных обойм подшипников осуществляется на приёмном столе моечной машины с использованием специального гидроцилиндра. Выпрессованный блок подшипников перемещается с использованием гидроцилиндра по направляющим в опрокидыватель, который поворачивает подшипники в вертикальное положение и подшипники скатываются по передаточному лотку в предусмотренном направлении при этом, разделяясь по одному, а опрокидыватель, снабжённый противовесом, возвращается в исходное положение.

Мойка осуществляется в двух камерах, разделённых друг от друга и от окружающей среды металлическими шторками, при этом в одной камере выполняется промывка моющим раствором, в другой ополаскивание водой и обдувка сжатым воздухом. Привод разделительных шторок – гидравлический. После завершения мойки, корпуса букс и сетчатые контейнеры с деталями букс по скатной доске перемещаются к накопителю или транспортёру букс.

**Комплектность поставки:**

Наименование	Количество
Моечная машина корпусов букс	1
Модуль выпрессовщика и сталкивателя подшипников	1
Лоток передаточный для подшипников	1
Гидростанция	1
Сетчатый контейнер для мойки деталей букс	5
Пульт управления	1

**Технические характеристики:**

Наименование	Количество
Установленная мощность, кВт, не более	90
Температура моющего раствора, °С	90-95
Подогрев воды и моющего раствора	ТЭНы, пар
Привод подъёма и опускания штор	гидравлический
Привод перемещения корпусов букс	гидравлический
Привод выпрессовщика подшипников	гидравлический
Привод сталкивателя подшипников	гидравлический
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	3550
ширина	3000
высота	2500
Масса, кг, не более	2000

## 45. Машина моечная шеек оси колёсной пары



### **Назначение:**

Машина моечная шеек оси колёсной пары предназначена для мойки шеек оси колёсной пары, в условиях ремонтного предприятия.

### **Функциональные возможности (преимущества):**

Машина моечная шеек оси колёсной пары имеет возможность работы как в режиме автоматического управления (в составе поточной линии по ремонту колёсных пар), так и в ручном режиме управления. Система управления моечной машины имеет указатель уровня моющего раствора в основной ёмкости и систему автоматического поддержания заданной температуры моющего раствора. Предназначена для напольного монтажа и устанавливается в разрыв эстакады (повышенного пути) демонтажного участка колёсного цеха. Сопловой аппарат моечной машины позволяет мыть только шейки оси колёсной пары, что снижает нагрев колёсных дисков и время необходимое для дальнейшей термостабилизации колёсной пары.

### **Устройство:**

Конструктивно моечная машина состоит из утепленного основного бака, являющегося основанием машины и моечной камеры оснащенной сопловым аппаратом и двумя шторками имеющими электромеханические привода подъема и опускания. В верхней части основного бака смонтированы: рельсовая колея, механизмы вращения колёсной пары с электромеханическим приводом, механизм выталкивания колёсной пары с пневматическим приводом. Кроме того, на основной ёмкости установлены электроТЭНы для подогрева моющего раствора, насос для подачи моющего раствора к сопловому аппарату, датчик уровня моющего раствора. Рядом расположен электросиловой шкаф, совмещенный с пультом управления.

### **Описание работы:**

По команде оператора или в соответствии с алгоритмом программируемого контроллера открываются шторки моечной машины, и колёсная пара перемещается в моечную машину. Затем шторки закрываются, колёсная пара приводится во вращение и включается насос, подающий моющий раствор к сопловому аппарату, производящему мойку шеек оси колёсной пары. После завершения цикла мойки открываются шторки моечной машины, и колёсная пара с помощью выталкивателя перемещается из моечной машины.

### **Комплектность поставки:**

Наименование	Количество
Моечная машина шеек оси КП, к-т	1
Шкаф электрический с пультом управления, к-т	1

### Технические характеристики:

Наименование	Значение
Установленная мощность, кВт, не более	30
Температура моющего раствора, °С	30-50
Привод механизма подъёма шторы	электромеханический
Привод вращения колёсной пары	электромеханический
Привод выталкивания колёсной пары	пневматический
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Габаритные размеры, мм., не более:	
длина	3610
ширина	2570
высота с опущенными шторами	1855
высота с поднятыми шторами	2915
Масса, кг, не более	3000

#### 46. Машина моечная мелких деталей



##### Назначение:

Моечная машина предназначена для струйной мойки мелких деталей подвижного состава моющим раствором, нагретым до рабочей температуры с использованием ТЭНов.

##### Функциональные возможности (преимущества):

Моечная машина имеет верхнюю загрузку и поворотный стол с электромеханическим приводом для размещения деталей подлежащих мойке. Закрытие и открытие крышки моечной камеры имеющей надёжное лабиринтное уплотнение, осуществляется пневмоприводом. Температура и уровень моющего раствора поддерживаются автоматически. Качественное утепление моечной камеры позволяет снизить расходы на подогрев моющего раствора.

##### Устройство:

Моечная машина мелких деталей состоит из пространственной рамы, в которой размещена ёмкость для моющего раствора с системой подогрева ТЭНами, устройство грубой очистки моющего раствора. Над ёмкостью расположена моечная камера, оснащенная трубопроводами с форсунками и поворотным столом с электромеханическим приводом механизма вращения деталей подлежащих мойке. Крышка моечной камеры открывается и закрывается с использованием пневмопривода и герметизируется с использованием лабиринтного уплотнения. В боковом отсеке моечной



машины расположены насос, фильтр тонкой очистки моющего раствора и задвижки. На боковой панели моечной машины, размещен пульт управления. Система управления машины предусматривает ручной режим работы.

**Описание работы:**

По команде оператора с использованием пневмопривода открывается крышка моечной камеры. Затем с помощью цехового крана или вручную на поворотный стол моечной машины укладываются детали подлежащие мойке. Крышка моечной камеры закрывается и по команде оператора включается подающий насос и механизм вращения поворотного стола. Мойка деталей осуществляется струями моющего раствора. После завершения цикла мойки, крышка моечной камеры открывается, отмытые детали вынимаются вручную или с использованием цехового крана. Заданные, температура и уровень моющего раствора поддерживаются автоматически.

**Комплектность поставки:**

Наименование	Количество
Моечная машина мелких деталей, к-т	1
ЗИП, к-т	1

**Технические характеристики:**

Наименование	Значение
Частота вращения стола, об./мин, не более	0,5
Установленная мощность, кВт	42
Температура моющего раствора, °С	65-80
Диаметр подводящего водопровода, мм	50
Диаметр канализационного стока, мм	50
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Грузоподъёмность поворотного стола, кг	250
Габаритные размеры моечной машины, мм, не более	
длина	2805
ширина	1800
высота	1400
Рабочие размеры моечной камеры, мм, не более	
диаметр поворотного стола	1050
высота от поворотного стола до крышки моечной камеры	350
Масса, кг, не более	2000

#### 47. Рабочее место для сборки и разборки гидравлических гасителей колебаний локомотивов



##### **Назначение:**

Рабочее место для сборки и разборки гидравлических гасителей колебаний является специализированным технологическим оборудованием, предназначенным для разборки и сборки гидравлических гасителей колебаний, в условиях ремонтных депо.

##### **Функциональные возможности:**

Позволяет произвести полный перечень ремонтных работ:

- обеспечивает сжатие и растяжение гидроцилиндров;
- посредством гайковерта обеспечивается откручивание и закручивание резьбовых соединений;
- обеспечивает выпрессовку и запрессовку металлических и резиновых втулок.

##### **Технические характеристики:**

Наименование параметра	Ед. измерения	Значение
Частота вращения шпинделя, не более	об/мин	50
Рабочее давление в гидравлической системе, не более: – основное – пресса	кгс/см <sup>2</sup>	25 100
Напряжение питания переменного тока	В	380 ± 10 %
Частота переменного тока, Гц	Гц	50 ± 5
Потребляемая мощность, не более	кВт	5,5
Габаритные размеры, не более	мм	1550x930x1675
Масса, не более	кг	710

#### 48. Позиция сборки и разборки подшипниковых щитов тяговых электродвигателей

##### **Назначение:**

Позиция сборки и разборки подшипниковых щитов предназначена для выпрессовки, а также запрессовки подшипников при разборке и сборке подшипниковых щитов тяговых электродвигателей и вспомогательных электрических машин.

**Функциональные возможности (преимущества):**

Позиция сборки и разборки подшипниковых щитов позволяет с высокой производительностью и хорошим качеством производить демонтаж и монтаж моторно-якорных подшипников в подшипниковых щитах тяговых и вспомогательных электрических машин. Использование комплекта сменной оснастки, позволяет использовать позицию сборки и разборки для ремонта практически всех типов подшипниковых щитов электрических машин, используемом на подвижном составе железнодорожного транспорта.

**Устройство:**

Позиция сборки разборки состоит из рамы, в которой смонтирована гидростанция и тянущий гидроцилиндр. Сверху на раме расположена упорная плита для позиционирования и фиксации подшипникового щита. Управление позицией осуществляется с пульта установленного на раме. Кроме того позиция укомплектована комплектом сменной оснастки включающем в себя сегменты втулки, шайбы, толкатели. Сменная оснастка изготавливается в соответствии с техническим заданием заказчика.

**Описание работы:**

Подшипниковый щит, подлежащий разборке устанавливается, с использованием цехового крана на упорную плиту позиции сборки и разборки, где он позиционируется относительно оси гидроцилиндра. Из комплекта сменной оснастки подбираются соответствующие типу подшипникового щита сегменты втулки, шайбы, толкатель и устанавливаются на гидроцилиндр. По команде оператора гидроцилиндр производит выпрессовку моторно-якорного подшипника из корпуса подшипникового щита. Затем подшипниковый щит с демонтированным подшипником отправляются с помощью цехового крана в ремонт.

Монтаж подшипника в щит производится в обратном порядке.

**Технические характеристики:**

Наименование	Значение
Установленная мощность кВт, не более	2,5
Максимальный ход гидроцилиндра, мм	200
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Габаритные размеры стенда мм., не более:	
длина	750
ширина	980
высота	830
Масса, кг, не более	350

## 49. Станок для зачистки клапанов



### Назначение:

Станок предназначен для очистки клапанов тепловозных двигателей от нагара, путем механического удаления. Очистка клапанов производится оператором, управляющим перемещением подвижной платформы, путем механического контакта очищаемой поверхности и проволочного круга.

### Устройство:

Конструктивно станок выполнен в виде металлического стола, с установленным на нем токарным станком ML260, в патрон которого зажимается очищаемый клапан, приспособлением для вращения проволочного круга, закрепленного на месте резцедержателя, промышленного пылесоса для удаления пыли и грязи из зоны очистки.

### Технические характеристики:

Параметр	Значение
Габаритные размеры, мм	1260x610x1370
Общая потребляемая мощность, кВт, не более	2,2
Напряжение питания, В	220±10%
Масса, кг, не более	220
Средний срок службы, лет	6

## 50. Станок зачистки колец подшипников



### Назначение:

Станок зачистки колец подшипников предназначен для зачистки рабочих поверхностей колец буксовых подшипников при их ремонте.

### Функциональные возможности:

- Установка колец буксовых подшипников в патрон для проведения обработки, а также их дальнейшее извлечение;
- Шлифование рабочих поверхностей колец буксовых подшипников;
- Регулировка скорости вращения электропривода в зависимости от особенностей обрабатываемого кольца;
- Ручная регулировка давления штанги с абразивным материалом на обрабатываемую поверхность для обеспечения необходимой глубины шлифования.

### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Род питающего тока	переменный трехфазный
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	7,5
Частота вращения кольца, об/мин	1440
Абразивный материал	Шлифовальная шкурка №5,6 на матерчатой основе; паста: эл.корунд (э.б.), монокорунд, карбид бора, алмазный, зернистость № 3;4
Время обработки одного кольца, сек	5-6
Давление на кольцо при обработке, кгс/см <sup>2</sup>	2-3
Масса, кг, не более	200
Габаритные размеры, мм, не более	800x650x1000

## 51. Станок для зачистки седел крышек цилиндров дизелей



### Назначение:

Станок предназначен для правки геометрии седел и притирки клапанов, при проведении ремонта клапанных коробок тепловозных двигателей типа К6S310DR.

### Устройство:

Конструктивно станок выполнен в виде металлической станины, с установленными на ней кантователем и консольным устройством позиционирования с противовесом и приводом инструмента.

Станок производит механическую обработку седел (правку геометрии и притирку клапанов) при участии и контроле оператора.

### Технические характеристики:

Параметр	Ед. измерения	Значение
Габаритные размеры	мм	980x865x1765
Общая потребляемая мощность	кВт, не более	1,1
Напряжение питания	В	220
Масса	кг, не более	500
Средний срок службы	лет	10

## 52. Станок зачистки торцов роликов буксовых подшипников



### Назначение:

Станок зачистки торцов роликов буксовых подшипников предназначен для зачистки торцевых поверхностей роликов подшипников при ремонте буксовых подшипников.

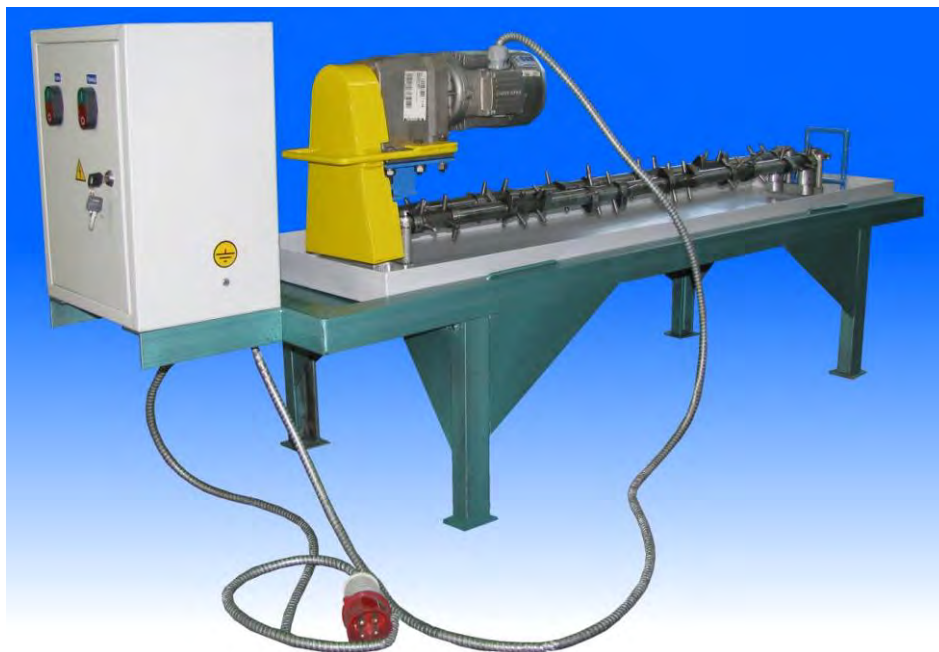
### Функциональные возможности:

- Шлифование торцов роликов буксовых подшипников;
- Регулировка скорости вращения электропривода;
- Ручная регулировка давления штанги с абразивным материалом на обрабатываемую поверхность.

### Технические характеристики:

Параметр	Значение
Род питающего тока	переменный трехфазный
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,55
Масса, кг, не более	100
Габаритные размеры В x L x Н, мм, не более	650 x 500 x 1010
Частота вращения ролика, об/мин	1360
Абразивный материал	Шлифовальная шкурка №5,6 на матерчатой основе
Время обработки одного ролика, сек	5-6
Давление на торец ролика при обработке, кг/см <sup>2</sup>	2-3

### 53. Стенд для притирки клапанов дизеля М756



#### **Назначение:**

Стенд предназначен для притирки посадочных мест клапанов непосредственно на моноблоке дизеля М756 с возможностью задания общего времени притирки и времени вращения в разных направлениях.

#### **Устройство:**

Конструктивно стенд состоит из пульта управления, поддона для установки моноблока, опорных стоек, мотор редуктора, опорных подшипников и пары кулачковых валов, обеспечивающих вращательное движение и поступательно-возвратное перемещение клапанов. В комплект стенда дополнительно включены технологические тарелки с поводками, которые перед притиркой вворачиваются в стержни клапанов.

#### **Описание процесса работы изделия:**

Перед проведением притирочных работ поочередно устанавливаются клапана (24 шт.) в направляющие втулки моноблока, также поочередно устанавливаются клапанные пружины малого диаметра и в стержни каждого клапана вворачиваются технологические тарелки до полного упора, устанавливается моноблок дизеля на поддон стенда, далее на моноблок дизеля устанавливается и крепится переносное притирочное устройство, производится смазка подшипников опорных стоек. В процессе выполнения притирочных работ притирочный состав подается на тарелки клапанов через впускные и выпускные окна моноблока. Регулировка продолжительности работы стенда производится изменением параметров реле времени. При помощи переключателей выставляется диапазон изменения времени работы.

#### **Функциональные возможности (преимущества):**

Удобство установки головки с клапанами;  
Сокращение времени притирки.



**Комплектность поставки – варианты поставки:**

№	Наименование	Кол-во
1	Стенд притирки клапанов дизеля М756	1 шт.
2	Шкаф управления	1 шт.
3	Мотор редуктор с кулачковыми валами	1 шт.
4	Дополнительные чашки для установки на клапана.	24 шт.
5	Паспорт	1 шт.
6	Руководство по эксплуатации	1 шт.

**Технические характеристики:**

№	Наименование параметра	Значение
1	Потребляемая мощность, кВт, не более	0,75
2	Напряжение питающей сети, В	380±10%
3	Частота питающей сети, Гц	50
4	Габаритные размеры стенда, мм, не более	2000x550x800
5	Масса стенда, кг, не более	100

**54. Пресс для выпрессовки втулок шатунов типа Д49****Назначение:**

Стенд для выпрессовки втулок шатунов предназначен для запрессовки и выпрессовки втулки шатуна дизеля типа Д49 во время ремонта.

**Функциональные возможности:**

- Позволяет сократить количество задействованных работников, оператор контролирует перемещение толкателя от перекосов.
- Обеспечивает непрерывность технологического процесса.
- Обеспечивает равномерный нагрев поршня перед запрессовкой поршня.

**Технические характеристики:**

Наименование параметра	Ед. измерения	Значение
Габаритные размеры	мм	1200x700x1400
Рабочее давление в гидросистеме	кгс/см <sup>2</sup> (МПа)	600 (60)
Ход поршня	мм	150
Общая масса	не более, кг	350
Средний срок службы	лет	10

### 55. Стенд дефектоскопии вала якоря ТЭД



#### Назначение:

Стенд дефектоскопии валов ТЭД с магнитопроводом предназначен для дефектоскопии вала якоря ТЭД (ЭД118, НБ412, НБ418) на отсутствие поперечных и продольных трещин с использованием дефектоскопа.

#### Функциональные возможности:

- Установка двух якорей ТЭД на стенд;
- Выявление продольных и поперечных трещин вала якоря ТЭД;
- Механическое вращение вала якоря ТЭД на опорных катках.

#### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Потребляемая мощность, кВт, не более	3

Напряжение питающей сети, В	380±10%
Частота питающей сети, Гц	50
Габаритные размеры станда, мм, не более	1700x1500x2000
Масса станда, кг, не более	890

## 56. Установка дефектоскопирования оси колесной пары до смены элементов



### Назначение:

Установка дефектоскопирования оси колесной пары до смены элементов предназначена для дефектоскопии оси колесной пары на отсутствие поперечных и продольных трещин с использованием седлообразного дефектоскопа магнитопорошкового МД-12ПС и ультразвукового дефектоскопа «Пеленг»УД2-102.

### Устройство:

Стенд состоит из металлического сварного корпуса и двух пар приводных роликов с электромеханическим проводом, оснащенным червячным редуктором и электродвигателем.

Магнитопорошковый дефектоскоп МД-12ПС и ультразвуковой дефектоскоп «Пеленг»УД2-102 используют для обнаружения дефекта колесной пары.

### Описание процесса работы станда:

Нажатием соответствующей кнопки колесную пару поворачивают в удобное для осмотра и контроля положение. Магнитопорошковый дефектоскоп МД-12ПС используется, чтобы обнаружить дефект, для этого применяют машинную смесь из трансформаторного масла, керосина и железного порошка. Подают эмульсию и устанавливают дефектоскоп на ось колесной пары. Затем включают намагничивающую катушку дефектоскопа и поливают контролируемый участок струей хорошо размещенной магнитной смеси. При этом порошок скапливается по контурам трещин и дает четкое очертание дефектного места. Чтобы избежать ошибок, участок оси колесной

пары, на котором обнаружено скопление железного порошка, проверяют вторично. Ультразвуковой дефектоскоп «Пеленг»УД2-102 используется, чтобы обнаружить дефект. Для этого смазывают контактной жидкостью цилиндрическую поверхность бурта оси колесной пары, с которой вводится ультразвук, устанавливают поисковую чувствительность дефектоскопа, сканируют цилиндрическую поверхность бурта, перемещая ПЭП по продольно-поперечной траектории, в процессе сканирования наблюдают за возможным появлением эхо-сигналов в зоне контроля на экране дефектоскопа. При включении установки питание подается на мотор-редуктор.

**Функциональные возможности (преимущества):**

- Выявление продольных и поперечных трещин оси колесной пары;
- Частота вращения приводного ролика 18-20 об/мин;
- Автоматизированный способ подачи эмульсии;
- Перемещение каретки с дефектоскопом по направляющим вдоль оси колёсной пары усилием руки;
- Механическое вращение колесной пары на опорных катках;
- Возможность дефектоскопии широкого диапазона колес;
- Стенд встраивается в поточную линию ремонта колесных пар.

**Комплектность поставки – варианты поставки:**

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Установка с опорными катками	1
2	Электромеханического привода	1
3	Дефектоскоп магнитопорошковый МД-12ПС	1
4	Ультразвуковой дефектоскоп «Пеленг» УД2-102	1
5	Блок управления МД-12ПС	1
6	Паспорт	1
7	Руководство по эксплуатации	1

**Технические характеристики:**

№	Наименование параметра	Норма
1	Потребляемая мощность, кВт, не более	0,8
2	Напряжение питающей сети, В	380±10%
3	Частота питающей сети, Гц	50
4	Габаритные размеры стенда, мм, не более	2860x1400x2580
5	Масса установки (сухая), кг, не более	790

## 57. Стенд для ремонта и гидравлических испытаний главных резервуаров и установок пенного пожаротушения с контролем



### **Назначение:**

Стенд для ремонта и проверки главных резервуаров и установок пенного пожаротушения предназначен для проверки и испытания главных резервуаров и установок пенного пожаротушения.

### **Устройство:**

Установка состоит из следующих основных узлов: стола с приводными роликами, верстака, накопительной емкости, парогенератора электрического электродного, пульта управления.

Стол с приводными роликами – сварная конструкция из листового железа, внутри которой размещен мотор-редуктор для привода роликов, натяжитель цепи (для предотвращения проскальзывания цепи), в верхней части стола размещен зонтик с гофрированной трубой для соединения с вытяжной цеховой вентиляцией.

Верстак – сварная конструкция из листового железа для хранения рабочего инструмента и проведения ремонтных работ.

Накопительная емкость – сварная конструкция из листового железа для сбора горячей воды после промывки резервуаров.

Парогенератор электрический электродный – самостоятельная установка для выработки пара.

Пульт управления смонтирован на столе с приводными роликами, при его помощи осуществляется управление при испытаниях.

### **Описание процесса работы изделия:**

На ролики устанавливается испытуемый резервуар и подключается к системе. Для очистки резервуара проводится его пропарка и промывка. Пар вырабатывается парогенератором и подается в резервуар и после истечения некоторого времени производится промывка резервуара горячей водой, после чего он наполняется холодной водой с технического трубопровода. К резервуару подключается устройство гидравлической опрессовки и проводится испытание. Резервуар считается выдержавшим гидравлическое испытание, если не обнаружено: течи, трещин, слезок, потения в

сварных соединениях и на основном металле, течи в разъемных соединениях. После испытаний производится слив воды и просушивание резервуара горячим воздухом.

**Функциональные возможности (преимущества):**

наличие роликов для установки резервуара;  
пропарка и промывка резервуара перед испытанием;  
испытание резервуара;  
просушка резервуара после испытания.

**Комплектность поставки – варианты поставки:**

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Стенд для ремонта и проверки главных резервуаров и установок пенного пожаротушения	1
2	Паспорт	1
3	Руководство по эксплуатации	1

**Технические характеристики:**

Параметр	Значение
Напряжение питания, В	380±5%
Общая потребляемая мощность, кВт, не более	40
Общая масса, кг, не более	860
Габаритные размеры, мм, не более	
Парогенератор	700x600x1200
Стол с приводными роликами	1500x600x1100
Верстак	1500x600x800
Накопительная емкость	1400x700x800
Пульт управления	300x150x1000

## 58. Стенд для испытания гидроамортизаторов подвижного состава метрополитена



### **Назначение:**

Стенд для испытания гидроамортизаторов подвижного состава метрополитена предназначен для испытания гидравлических амортизаторов вагонов метрополитена.

### **Устройство:**

Стенд состоит из следующих основных узлов: остова, персонального компьютера, пульта управления. Остов – сварная конструкция из листового железа на которой размещены мотор-редуктор для привода эксцентрического механизма, привод для установки угла. Персональный компьютер – с программным обеспечением с возможностью вывода и хранения рабочих диаграмм гасителей колебания. Пульт управления смонтирован на остова стенда, при его помощи осуществляется управление при испытаниях.

### **Описание процесса работы изделия:**

Объективный контроль работоспособности гидрогасителя проводится на стенде методом гармонических колебаний с записью диаграммы. По диаграмме определяют параметр сопротивления, его соответствие нормативным значениям, усилия сопротивления, их симметричность на ходах сжатия-растяжения и максимальные значения в клапанном режиме, возможные дефекты гидрогасителя.

### **Функциональные возможности (преимущества):**

Обеспечивает испытание гидравлических амортизаторов вагонов метрополитена; Оснащение компьютерным обеспечением для сохранения и распечатки протокола испытания.

### **Комплектность поставки – варианты поставки:**

№	Наименование	Кол-во
1	Стенд для испытания гидроамортизаторов	1 шт.

2	Пульт управления	1 шт.
3	Компьютер с периферией	1 шт.
4	Стол компьютерный	1 шт.
5	Паспорт и инструкция по эксплуатации	1 шт.

**Технические характеристики:**

№	Наименование параметра	Норма
1	Потребляемая мощность, кВт, не более	7,5
2	Напряжение питающей сети, В	380±10%
3	Частота питающей сети, Гц	50
4	Габаритные размеры станда, мм, не более	1200x700x1500
5	Масса станда, кг, не более	2000

59. Стенд для обкатки и испытаний локомотивных компрессоров с электрическим приводом



**Назначение:**

Стенд для обкатки и испытаний локомотивных компрессоров с электрическим приводом предназначен для испытаний компрессоров КТ-6, КТ-7 локомотива после их ремонта и сборки.

**Устройство:**

Стенд представляет собой сборно-сварную металлоконструкцию и состоит из следующих основных узлов:

- рамы;
- асинхронного двигателя;
- шкафа для управления контактным приводом;
- блока автоматики;



### Описание процесса работы изделия:

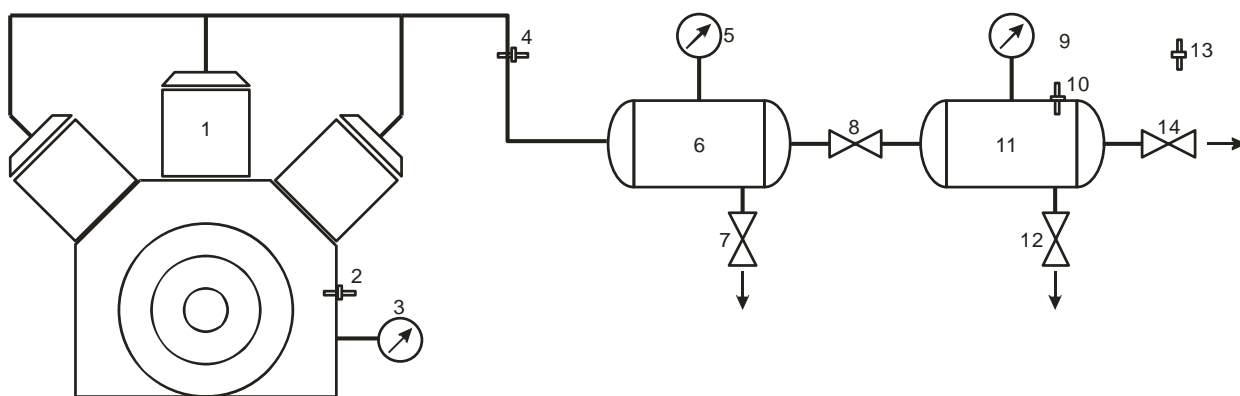


Рисунок 1 – Принципиальная схема стенда для испытания компрессоров

1 – компрессор; 2 – термометр для измерения температуры масла; 3 – манометр для измерения давления масла; 4 – термометр для измерения температуры нагнетаемого воздуха; 5 – манометр для измерения давления в емкости I; 6 – емкость I; 7, 12 – клапаны для спуска воздуха; 8 – перепускной электроклапан между резервуарами; 9 – манометр для измерения давления в емкости II; 10 – термометр для измерения температуры воздуха в емкости II; 11 – емкость II; 13 – термометр для измерения температуры окружающего воздуха; 14 – выпускной электроклапан.

Первым этапом испытания компрессора является обкатка. Во время обкатки стенд работает непрерывно в течение 1,5 ч. (по 30 минут на 270-300, 400-440 и 750-850 оборотах коленчатого вала).

Затем проводят испытание на нагрев. Это испытание проводят в два этапа при 270 об/мин и при 850 об/. Начинают с 270-320 об/мин и проводят в течение двух часов при следующих режимах:

- без противодействия – 20 минут, при этом компрессор непрерывно работает на холостом ходу. Клапаны 8 и 14 (рисунок 1) открыты, воздух выходит в атмосферу;
- с включенным редуктором давления – 40 минут, при этом клапан 14 закрыт, а клапан 8 открыт. Компрессор поддерживает постоянное давление в закрытой системе. Когда давление в системе достигает значения 9 кгс/см<sup>2</sup> – компрессор останавливается, а при падении давления до 7,5 кгс/см<sup>2</sup> включается;
- с противодействием 9 кгс/см<sup>2</sup> – 60 минут, при этом клапан 8 открыт, а клапан 14 поддерживает постоянное давление в системе (при избыточном давлении, более 9 кгс/см<sup>2</sup>, открывается, а при падении давления до 7,5 кгс/см<sup>2</sup> закрывается). Компрессор работает непрерывно;

Затем увеличивают частоту вращения коленчатого вала до 750-850 об/мин и проводят испытание в течение одного часа при тех же режимах, что и испытание при 270-320 об/мин, за исключением времени интервалов испытания:

Следующий этап испытания это испытание при кратковременной перегрузке до 10 кгс/см<sup>2</sup>. В этом случае компрессор испытывает перегрузку 5 минут при 270 об/мин, а затем еще 5 минут при 750 об/мин.

Производительность определяют при 440 об/мин и при 750 об/мин. При проверке производительности компрессора клапаны 14 и 8 были закрыты. При достижении давления 8 кгс/см<sup>2</sup> в емкости I клапан 8 открывается и поддерживается необходимое давление в этой емкости, при этом производят отсчет времени для достижения давления 8 кгс/см<sup>2</sup> в емкости II.

Оценка герметичности клапана производится по скорости падения давления в резервуаре, в который компрессор нагнетает определенное давление и останавливается.

### Функциональные возможности (преимущества):

Обеспечивает проведение следующих видов испытания:

- обкатка;
- испытания на нагрев
- испытание при повышенной нагрузке (10 кгс/см<sup>2</sup>)
- проверка производительности
- проверка на герметичность.

Обеспечивает частоту вращения главного вала 270; 440; 750 и 850 об/мин.

Проведение испытаний в ручном или автоматическом режиме.

Контроль температуры нагнетаемого воздуха.

Контроль температуры и давления масла компрессора.

Контроль температуры окружающего воздуха.

Расчет производительности компрессора по формуле:

$$Q = V_2 \frac{(t_1 + 273)}{\tau(t_2 + 273)} \quad [\text{м}^3/\text{мин}]$$

где  $V_2$  - объем резервуар П;

$t_1$  - температура окружающего воздуха, °С;

$t_2$  - температура воздуха в емкости 2, °С;

$\tau$  - время достижения давления 8 кгс/см<sup>2</sup> в емкости 2, мин.

Комплектность поставки – варианты поставки

Возможно оснащение изделия компьютером с ПО.

#### Технические характеристики:

№	Наименование параметра	Норма
1	Установленная мощность, кВт, не более	56
2	Напряжение питающей сети, В	380±10%
3	Частота питающей сети, Гц	50
4	Габаритные размеры стенда, мм, не более	2388x1960x1632
5	Масса стенда, кг, не более	1200
6	Привод компрессора	электромеханический
7	Регулирование числа оборотов главного вала	ступенчатое
8	Число оборотов главного вала, об/мин	270; 440; 750; 850

60. Стенд для обкатки и испытания компрессора локомотивов типа КТ-6, КТ-7



**Назначение:**

Стенд предназначен для обкатки и испытаний локомотивных компрессоров после ремонта и сборки.

**Функциональные возможности (преимущества):**

два режима испытаний: ручной и автоматический;  
 постоянный контроль аварийных состояний компрессора;  
 цифровая индикация результатов и параметров испытания;  
 полное соответствие испытаний инструкции ЦТ-533;  
 хранение информации об испытаниях в базе данных;  
 повышенное качество ремонта компрессоров;  
 повышение производительности участка испытания компрессоров;  
 возможность подключения к ЭВМ (электронный протокол испытания компрессоров).

Выпускается в нескольких модификациях для различных типов компрессоров:  
 для КТ-6, КТ-7 с гидравлическим приводом;  
 для КТ-6, КТ-7 с электрическим приводом;  
 для серии К2, К2-lok, К2-lok-1, К2-lok-2.

Технические характеристики

№	Параметр	Номинальное значение параметра
1	Установленная мощность, кВт: – стенд для испытания компрессоров КТ-6, КТ-7 – стенд для испытания компрессоров К2, К2-lok	56 37
2	Значение числа оборотов (ступенчатое регулирование), об/мин: – стенд для испытания компрессоров КТ-6, КТ-7 – стенд для испытания компрессоров К2 – стенд для испытания компрессоров К2-lok-1	270, 440, 750, 850 240, 400, 720 400, 640, 1100
3	Напряжение питания от сети переменного тока 50 Гц, В	380±10%



**Назначение:**

Стенд для обкатки и испытания под нагрузкой компрессора ПК-35М предназначен для обкатки компрессора ПК-35М и испытания его на производительность под нагрузкой в условиях локомотивных депо и ремонтных заводов.

**Устройство:**

Конструктивно стенд выполнен в виде стола, пульта управления, блока ресиверов. Стол представляет собой сварную конструкцию, внутри которой размещен электрический привод с подъемным механизмом. На плиту стола устанавливается проверяемый компрессор с технологическим шкивом на валу, и подключается к системе посредством соединительных рукавов. Вал компрессора приводится во вращение посредством клиноременной передачи. С помощью датчиков давления регулируется рабочее давление в системе и давление срабатывания предохранительного клапана. Показания испытаний хранятся в устройстве регистрации.

**Описание процесса работы изделия:**

Обкатка компрессора.

Для обкатки компрессора запускается программа протоколирования в устройстве регистрации и нажатием на пульте управления кнопки «Обкатка» начинается раскручивание компрессора до номинальных оборотов. В процессе обкатки система автоматически отслеживает давление и температуру масла (значения отображаются на пульте управления) и производится измерение подшипниковых узлов и цилиндров пирометром. В случае отклонения от предельных значений происходит автоматическая остановка системы, на панели управления включается светодиод, предупреждающий об аварии, на дисплее высвечивается сообщение об источнике аварии.

Проверка компрессора на производительность.

Для проверки на производительность запускается программа протоколирования в устройстве регистрации и нажатием на пульте управления кнопки «Производительность» начинается раскручивание компрессора до частоты 1450 об/мин. Вместе с этим давление, нагнетаемое компрессором, вырастает (об этом сигнализирует соответствующий светодиод). Если компрессор не удовлетворяет данным требованиям, то по окончании проверки на пульте управления включается светодиод, предупреждающий об аварии, на дисплее высветится сообщение об источнике аварии. По окончании испытания воздух из ресиверов удаляется посредством клапана сброса. Все данные об испытании сохраняются в устройстве регистрации.

**Функциональные возможности (преимущества):**

испытание компрессора на холостом ходу;  
 испытание на нагрев;  
 испытание с повышенным противодавлением;  
 определение производительности компрессора;  
 проверка утечек воздуха через компрессор;  
 сохранение данных об испытаниях в устройстве регистрации.

**Технические характеристики**

Наименование параметра	Значение
Марка электродвигателя используемого на стенде	5А 200 М4
-мощность, кВт	37
-частота вращения, об/мин.	1500
Питание стенда, В	380
Частота питающего напряжения, Гц	50
Диапазон изменения частоты вращения, об/мин.	0-1450
Привод компрессора	клиноременная передача
Рабочее давление в системе, кгс/см <sup>2</sup>	9
Давление срабатывания предохранительного клапана кгс/см <sup>2</sup> , Резервуар V1;	16
Резервуар V2.	16
Габаритные размеры:	
Длина, мм	2900
Ширина, мм	750
Высота, мм	1280
Масса, кг, не более	1360
Пульт управления:	
Габаритные размеры	
Длина, мм	750
Ширина, мм	600
Высота, мм	1100
Масса, кг, не более	100
Стол:	
Габаритные размеры	
Длина, мм	1200
Ширина, мм	1000
Высота, мм	900
Масса, кг, не более	600
Блок ресиверов:	
Длина, мм	1900
Ширина, мм	1000
Высота, мм	2300
Масса, кг, не более	500

## 62. Стенд для подбора (тарировки), контроля пружин тепловозов ТЭ10,ЧМЭЗ под испытательной нагрузкой (статической)



### **Назначение:**

Стенд для подбора (тарировки), контроля пружин тепловозов ТЭ10,ЧМЭЗ под испытательной нагрузкой (статической) предназначен для замера высоты пружины (без нагрузки и под нагрузкой) с последующей сортировкой или отбраковкой при ремонте в условиях депо.

### **Устройство:**

Стенд состоит из силовой части, гидроцилиндра, фильтра очистки масла, масляного насоса, асинхронного двигателя, гидрораспределителя, предохранительного клапана, дросселя, масляного бака, блока управления, датчика перемещений и датчика силоизмерительного.

### **Описание процесса работы изделия:**

В посадочное место на платформу устанавливается пружина, измеряется ее высота без нагрузки, затем при выдвигании штока гидроцилиндра платформа поднимается и осуществляется сжатие пружины определенным усилием и измерение ее высоты. По результатам измерения пружину относят к одной из трех групп или бракуют ее. Усилие сжатия контролируется при помощи датчика силоизмерительного, а измерение высоты пружины осуществляется датчиком линейных перемещений. Контроль и управление стенда обеспечивает блок управления.

**Функциональные возможности (преимущества):**

Обеспечивает испытание пружин тепловозов ТЭ10 и ЧМЭЗ;  
Платформа для установки пружин с блокировкой рабочей зоны;  
Оснащен переключателем выбора типа испытываемых пружин;  
Обеспечивает индикацию о результатах испытания по группам – 1, 2, 3 и «брак»;  
Обеспечивает вывод данных на печатное устройство.

**Комплектность поставки – варианты поставки:**

№	Наименование	Кол-во, шт.
1	Стенд	1
2	Паспорт	1
3	Руководство по эксплуатации	1

**Технические характеристики:**

№	Наименование параметра	Норма
1	Максимальное усилие (сжатие), кН, не более	150
2	Уровень шума на рабочем месте, дБ, не более	80
3	Потребляемая мощность, кВт, не более	2,5
4	Напряжение питающей сети, В	380±10%
5	Частота питающей сети, Гц	50
6	Габаритные размеры стенда, мм, не более	850x600x1950
7	Масса стенда, кг, не более	600

### 63. Стенд для разборки шатуна и поршня



**Назначение:**

Изделие обеспечивает разборку и сборку шатунно-поршневой группы дизельного двигателя К6S310DR тепловоза ЧМЭЗ посредством распрессовки и запрессовки пальца шатуна и поршня.

**Устройство:**

Конструктивно стенд выполнен в виде рабочего стола с установленными на нем фенами, двух ложементов для пальца, установочного места для шатунно-поршневой группы, гидроцилиндра и электрической гидростанции.

**Описание процесса работы стенда:**

Работа на стенде производится с помощью электрической гидростанции. Для разборки шатуна и поршня устанавливается шатунно-поршневая группа, после чего посредством нажатия кнопки выполняется распрессовка пальца в ложемент. Для сборки шатунно-поршневая группа помещается на установочное место, после чего ее нагревают в течение двадцати минут. По окончании нагрева на место установки пальца запрессовывается сначала монтажный палец, затем устанавливаемый.

**Функциональные возможности (преимущества):**

С помощью стенда осуществляется разборка, а также сборка шатунно-поршневой группы;

Наличие ложементов для удобной распрессовки и запрессовки пальца;

Использование самоцентрирующей оправки для запрессовки пальца;

Использование гидроэлектростанции для распрессовки/запрессовки пальца.

**Комплектность поставки – варианты поставки:**

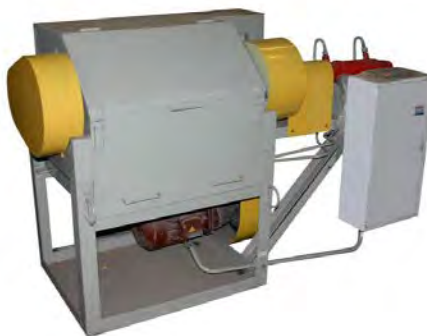


№ пп	Наименование	Единица измерения	Количество
1	Стенд	шт.	1
2	Ложемент	шт.	2
3	Палец для выпрессовки	шт.	1
4	Толкатель для выпрессовки	шт.	1
5	Фен промышленный	шт.	4
6	Паспорт	шт.	1
7	Руководство по эксплуатации	шт.	1

**Технические характеристики:**

№ пп	Наименование параметра	Норма
1	Габаритные размеры, мм	1500x700x1500
2	Общая потребляемая мощность, кВт, не более	12
3	Напряжение питания, В	380±10%
4	Масса, кг, не более	385
5	Рабочее давление в системе, кгс/см <sup>2</sup> (МПа)	120 (12)
6	Ход поршня, мм	320
7	Средний срок службы, лет	10

## 64. Установка механической зачистки гасителей колебаний



### **Назначение:**

Установка предназначена для механической очистки гидравлических гасителей колебаний перед ремонтом в условиях ремонтных депо. Изготавливается индивидуально под соответствующие типы гасителей колебаний.

### **Функциональные возможности (преимущества):**

Конструктивное исполнение установки позволяет производить механическую очистку гидравлических гасителей колебаний в растянутом положении, что позволяет существенно повысить качество очистки.

### **Устройство:**

Установка состоит из рамы, на которую смонтированы механизм фиксации и растяжения гидрогасителя с гидроприводом, электромеханический механизм привода вращения гидрогасителя и чистящих щёток, пульт управления и защитные кожуха.

### **Описание работы:**

Демонтированный с подвижного состава гидравлический гаситель колебаний устанавливается и фиксируется в механизме фиксации. По команде оператора с использованием гидроцилиндра производится растяжение гасителя колебаний. Вручную закрывается защитный кожух. Затем включается механизм вращения гасителя и чистящих щёток и производится очистка гидрогасителя. После завершения технологической операции зачистки, гидрогаситель вынимается из установки и передаётся в ремонт.

### **Технические характеристики:**

№ п/п	Наименование	Значение
1	Рабочее давление в гидросистеме, кг/см <sup>2</sup>	25
2	Привод вращения щеток и гасителя	электромеханический
3	Установленная мощность, кВт	2,2
4	Напряжение питающей сети, В.	380
5	Частота питающей сети, Гц.	50
6	Габаритные размеры, ВхНхL мм.	1800x770x1140
7	Масса, кг, не более	300

## 65. Стенд для испытания масляных насосов компрессоров



### Назначение:

Стенд предназначен для испытания масляных компрессоров КТ6.

### Технические характеристики:

Наименование	Значение
Частота вращения электродвигателя привода испытываемого насоса, мин-1(об/мин)	850
Рабочая жидкость	масло компрессорное
Количество рабочей жидкости, заливаемой в бак стенда, л	75
Количество одновременно испытываемых насосов, шт	1
Диапазон регулирования противодействия в нагнетательном трубопроводе гидравлической системы стенда, МПа	От 0 до 0,55
Напряжение питающей сети, В	380
Частота питающей сети, Гц	50
Потребляемая мощность, кВт, не более:	3,2
в том числе мощность электронагревателей, кВт	2
Габаритные размеры, мм, не более:	
длина	1105
ширина	675
высота	1520
Масса, кг, не более:	
с рабочей жидкостью	320
без рабочей жидкости	245



**Назначение:**

Стенд для испытания масляных насосов дизелей тепловоза ЧМЭЗ предназначен для обкатки и испытания основных рабочих параметров масляных насосов дизелей типа К6S310DR тепловоза ЧМЭ 3 в условиях локомотивных депо и ремонтных заводов.

**Устройство:**

Стенд состоит из стола, масляной системы, привода, пульта управления. Стол станда представляет собой сварную конструкцию, выполненную из стальных листов. В верхней части стола, размещен: привод масляного насоса. Электропривод служит для вращения приводного вала и состоит из асинхронного двигателя, преобразователя частоты для асинхронных двигателей.

**Описание процесса работы изделия:**

При постановки или снятии испытуемого насоса, а также для сбора утечек предусмотрена емкость сбора масла. Для удаления масла из емкости используется вспомогательный масляный насос.

Счетчик импульсов позволяет выставить время испытания и отключить привод испытуемого масляного насоса.

Подогрев масла в накопительном баке автоматический и контролируется по измеритель-регулятору.

**Функциональные возможности (преимущества):**

Обеспечивает испытание и обкатку масляных насосов дизелей типа К6S310DR;

Контроль давления в масляной системе от 0 до 1,6 МПа (0 до 16 кгс/см<sup>2</sup>);

Частота вращения испытуемого масляного насоса от 60 до 1500 об/мин;

Контроль температуры в масляной системе от -50..+180 °С;

Контроль частоты вращения приводного вала в пределах от 60 до 1500 об/мин.

**Комплектность поставки – варианты поставки:**

Возможна поставка стенда для испытания масляных насосов любых типов дизелей при определенной переделке посадочного места.

**Технические характеристики:**

№	Наименование параметра	Норма
1	Потребляемая мощность, кВт, не более	57
2	Напряжение питающей сети, В	380±10%
3	Частота питающей сети, Гц	50
4	Габаритные размеры стенда, мм, не более	2200x1700x2700
5	Масса стенда, кг, не более	1500

**Назначение:**

Стенд для определения овальности вкладышей предназначен для измерения овальности шатунных подшипников двигателя R6S310DR с помощью нутромера.

**Устройство:**

Конструктивно стенд для определения овальности вкладышей выполнен в виде стола с антискользящим покрытием, на боковой стороне которого закреплена поворотная платформа. Внутри стола расположен мотор-редуктор, редуктор и вал, вращающий поворотную платформу, предназначенную для крепления шатуна.

**Описание процесса работы стенда:**

Для определения овальности вкладышей устанавливается шатун на поворотной платформе и с помощью кнопок управления поворачивается в положение, удобное для проведения работ, затем производится измерение вкладышей шатуна, либо головок шатуна без вкладышей, с помощью нутромера. По результатам замера делается заключение об овальности и, следовательно, изношенности вкладышей, либо головок шатуна.

**Функциональные возможности (преимущества):**

Производится определение овальности вкладышей шатуна;  
Наличие поворотного механизма позволяет оптимально расположить шатун для измерения овальности;  
Вращение поворотного механизма осуществляется с помощью кнопок, управляющих мотор-редуктором;  
Стол имеет антискользящее покрытие, что дает удобство при настройке нутромера.

**Комплектность поставки – варианты поставки:**

№ пп	Наименование	Единица измерения	Кол-во
---------	--------------	----------------------	--------

1	Стенд	шт.	1
2	Набор калибров	шт.	1
3	Нутромер 100 – 160 мм индикаторный НИ 0,01 мм КЛБ	шт.	1
4	Нутромер 160 – 250 мм индикаторный НИ 0,01 мм КЛБ	шт.	1
5	Паспорт	шт.	1
6	Руководство по эксплуатации	шт.	1

**Технические характеристики:**

№ пп	Наименование параметра	Норма
1	Габаритные размеры, мм	1450x600x1050
2	Общая потребляемая мощность, кВт, не более	0,35
3	Напряжение питания, В	220
4	Масса, кг, не более	400
5	Средний срок службы, лет	10

**Назначение:**

Предназначен для проведения опрессовки крышек клапанных коробок при проведении ремонта тепловозных двигателей модели К6S310DR.

**Устройство:**

Конструктивно стенд выполнен в виде металлического стола с установленным в нем баком и насосом для подачи рабочей жидкости.

**Описание процесса работы на нем:**

Опресовка производится не посредственно на стенде, клапанная коробка позиционируется по установочным штырям. Оператор устанавливает накладки сброса воздуха и подвода жидкости. Опресовка производится в автоматическом режиме (есть возможность перехода на ручное управление для прерывания процесса и сброса жидкости). После окончания опрессовки происходит сброс жидкости, снятие накладок и клапанной коробки.

**Функциональные возможности (преимущества):**

Позволяет визуально определить наличие трещин в крышке и корпусе клапанной коробке (просачивание рабочей жидкости).

Опресовка производится в автоматическом режиме.

**Комплектность поставки – варианты поставки:**

Наименование	Кол-во
Стенд	1
Паспорт	1
Руководство по эксплуатации	1

Возможна модификация для других типов двигателей.

**Технические характеристики:**

Параметр	Обозначение	Значение
Габаритные размеры	мм	800x800x950
Общая потребляемая мощность	кВт, не более	1,1
Напряжение питания	В	220
Рабочая жидкость		Вода
Объем бака	л	60
Средний срок службы	лет	10



## 69. Установка для пропаривания и просушивания воздушных резервуаров



### Назначение:

Установка предназначена для пропаривания, промывки, испытания и просушки воздушных резервуаров тепловозов.

### Функциональные возможности:

Пропаривание воздушных резервуаров путем подачи пара, вырабатываемого парогенератором;

Промывка воздушных резервуаров водой;

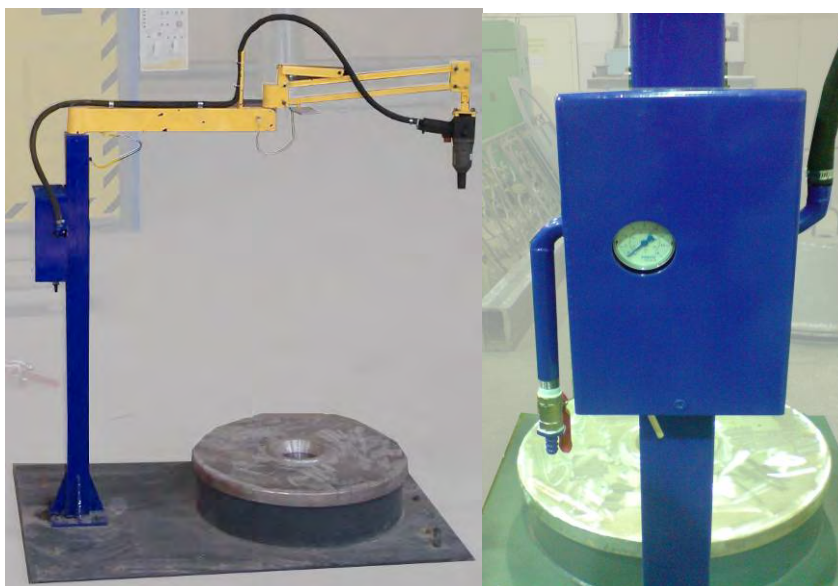
Испытание воздушных резервуаров с помощью гидронасоса;

Просушка воздушных резервуаров.

### Технические характеристики:

Наименование параметра	Значение
Напряжение питания, В	380±5%
Общая потребляемая мощность, не более, кВт	40
Общая масса, не более, кг	860
Габаритные размеры, мм, не более:	
Парогенератор	700x600x1000
Стол с приводными роликами	1500x800x1200
Верстак	1500x600x900
Накопительная емкость	1500x950x800
Пульт управления	300x150x1000
Гидронасос ручной	550x250x400
Общие габаритные размеры	4000x900x1200

## 72. Гайковерт коллекторных болтов якорей электрических машин



### Назначение:

Гайковерт коллекторных болтов якорей электрических машин предназначен для подтяжки коллекторных болтов после нагрева якоря в печи перед пропиткой лаком.

### Преимущества:

1. Для выполнения требований взрывобезопасности в пропиточно-сушильном отделении в конструкцию гайковёрта заложен пневматический привод, не имеющий никаких электрических цепей.
2. Усилие затяжки может настраиваться регулятором давления сжатого воздуха гайковёрта.
3. Пневматический привод позволяет значительно облегчить труд работника.
4. Гайковёрт позволяет также выполнять подтяжку болтов крепления полюсных обмоток остовов электрических машин.

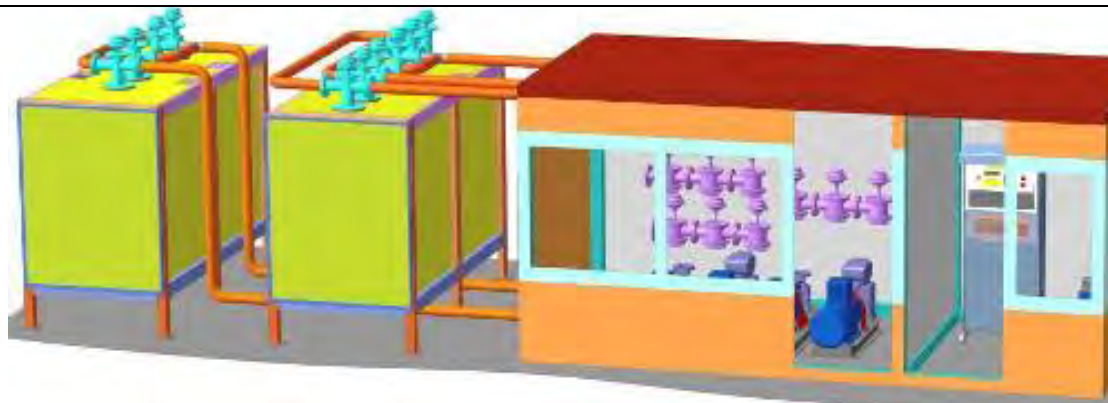
Применение гайковерта позволяет повысить производительность и безопасность труда, улучшить условия труда, повысить культуру производства.

### Технические характеристики:

	Давление в пневмосети, МПа	0,6 – 1,0
	Момент затяжки, Н·м	300 – 405*
	Время затяжки, с	5
	Условия эксплуатации по ГОСТ 15150	УХЛ 4.2
	Габаритные размеры, мм, не более	1680×1000×1820
	Масса, кг, не более	290

\* Диапазон моментов затяжки может быть другим и уточняется при заказе.

### 73. Система автоматизированная перекачки и учета дизельного топлива по массе



#### **НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:**

Система автоматизированная перекачки и учета дизельного топлива по массе, состоящая из станции перекачки и учета дизельного топлива и автоматизированного рабочего места оператора ГСМ (АРМ Склад ГСМ), предназначена для применения на складах дизельного топлива.

Назначение станции перекачки и учета дизельного топлива:

- оприходование дизельного топлива по массе (кг) с перекачиванием из железнодорожных цистерн в резервуары склада ГСМ;
- отпуск дизельного топлива по массе потребителям с перекачиванием из резервуаров склада ГСМ на заправочные колонки;
- оприходование и отпуск дизельного топлива по массе потребителям с перекачиванием из железнодорожных цистерн на заправочные колонки;
- перекачивание дизельного топлива между резервуарами склада ГСМ.

Назначение АРМ Склад ГСМ:

- удалённое управление работой станции перекачки и учёта дизельного топлива по радиоканалу или проводной связи;
- обеспечение передачи данных со станции перекачки и учёта дизельного топлива для баз прихода, расхода и баланса дизельного топлива по радиоканалу или проводной связи;
- обеспечение передачи данных по радиоканалу об остатках дизельного топлива с тепловозов оснащенных системой АПК «ТОР» для контроля расходования дизельного топлива на тепловозах.
- формирование баз данных прихода, расхода и баланса дизельного топлива на складе ГСМ;
- видеонаблюдение в местах оприходования, хранения и отпуска дизельного топлива с сохранением снятых видеоматериалов в базе видеоданных, связанной с базами баланса дизельного топлива.

По отдельному заказу система автоматизированная перекачки и учета дизельного топлива по массе может дополнительно комплектоваться колонками заправочными, оснащенными модулями сопряжения с АРМ Склад ГСМ.

#### **ПРЕИМУЩЕСТВА:**

Ависком предлагает систему учёта прихода и расхода дизельного топлива по массе, имеющую следующие отличительные особенности:

- контроль массы прямым измерением;
- автоматизация процессов перекачки топлива;
- автоматизация процессов учёта топлива.

Использование прямого метода измерения, являющегося наиболее достоверным, автоматизация процессов перекачки и учёта позволит сделать «прозрачным» учёт топлива, значительно сократит влияние человеческого фактора при

оприходовании и отпуске дизельного топлива.

Достоверность контроля предлагаемой системы учёта даст надёжные аргументы для требования компенсации потерь из-за имеющих место недоливов в транспортные цистерны поставщиками топлива.

Существующие методы контроля прихода и расхода дизельного топлива являются косвенными методами. Косвенный метод, основанный на вычислении массы топлива, ведёт к увеличению погрешности при определении массы, которая складывается из погрешностей измерения объёма и плотности. На практике обычно принимается относительная погрешность определения массы  $\pm 0,8\%$ . Кроме того, при оприходовании топлива из цистерн появляются не учитываемые погрешности. Это связано методикой измерения плотности, при которой производят забор проб в донной, средней и верхней частях цистерны и определяют среднюю плотность, при этом не учитывается плотность у стенок цистерны, которая имеет значительный разброс в холодное и тёплое время года. Так же возможно влияние человеческого фактора на забор проб топлива в цистерне, как известно, в донной части плотность топлива всегда выше, и ошибочный забор проб только в нижней части цистерны приведёт к получению завышенной плотности. В итоге, измеренный объём топлива не будет соответствовать измеренной плотности, расчёт массы будет ошибочен и в некоторых случаях может быть подогнан под нужную цифру. Поэтому недостачи топлива в цистерне при оприходовании, достигающие 2 тонн обычно покрываются из-за погрешности измерения, упрощённой методики определения плотности и человеческого фактора при заборе проб. Подобное положение возникает и при отпуске топлива, где так же используется косвенный метод определения массы. В такой ситуации появляется возможность для скрытия как преднамеренных так и непреднамеренных потерь топлива. Пострадавшими при этом оказываются потребители топлива, на которых списывают неправильно рассчитанную, завышенную массу топлива. В итоге, например, тепловозы выполняют меньший объём работы, ведь энергетическая ценность топлива напрямую зависит от его массы.

Потери из-за недоливов топлива в цистерны поставщиками, транспортные потери, потери связанные с возможностью несанкционированных сливов топлива из-за ручного управления процессами перекачки в настоящее время достигают значительных размеров. В такой ситуации трудно определить причины потерь и методы их сокращения.

Предлагаемая система улучшает условия и безопасность труда, культуру производства и экологию.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Состав: - Станция перекачки и учета дизельного топлива - АРМ Склад ГСМ (стол, компьютер, монитор, принтер, модуль радиоканала, программное обеспечение)</li> </ul>	<p>1 шт. 1 шт.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Производительность при оприходовании одной цистерны, куб.м/час</li> </ul>	<p>30 – 40</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Производительность при отпуске, куб.м/час</li> </ul>	<p>10 – 20</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Относительная погрешность измерения массы, %</li> </ul>	<p>±0,23</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Электропитание</li> </ul>	<p>3/N AC 50Гц, 380В</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Потребляемая мощность, кВт, не более</li> </ul>	<p>80</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Условия эксплуатации по ГОСТ 15150</li> </ul>	<p>У1 – обычное исполнение УХЛ1 – исполнение по спецзаказу</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Габаритные размеры, мм, не более: - Станция перекачки и учета дизельного топлива - АРМ Склад ГСМ</li> </ul>	<p>10000x2300x3200 1600x1000x1600</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Масса, кг, не более: - Станция перекачки и учета дизельного топлива - АРМ Склад ГСМ</li> </ul>	<p>5000 90</p>



**НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:**

Комплекс предназначен для экипировки смазочными материалами букс МОП, КЗП и других частей экипажной части, компрессоров, тяговых трансформаторов, дизелей локомотивов, находящихся на ремонтной позиции в ПТОЛ или в депо при выполнении ТО-2, ТР-1, ТР-2, ТР-3, СР, КР. Допускается экипировка отдельных колёсно-моторных блоков и других частей, не установленных на локомотив. Так же имеются исполнения для экипировки охлаждающей водой систем охлаждения дизелей тепловозов и экипировки дистиллированной водой банок АКБ.

Имеются исполнения для разэкипировки и экипировки указанных узлов: комплексы РЭМ.

Комплекс состоит из тележки экипировки самоходной, постов подогрева тарных бочек и резервуаров хранения смазочных материалов или других экипировочных жидкостей. Возможна поставка комплекса в составе которого будет только одна тележка экипировки самоходная.

Обозначение комплексов по исполнениям при заказе:

Комплекс экипировки мобильный ЭМ - А1Б1/А2Б2/А3Б3 - NT - РХ1/Х2 - РХ3/Х4 РДТЖ.306591.004, где А1, А2, А3 – обозначения экипировочных материалов, заправляемых во встроенные баки 1, 2, 3 тележки экипировки самоходной:

- ОС – осевое масло;
- РД – редукторная смазка;
- БК – смазка «Буксол» или иная пластичная смазка;
- ГР – смазка для бачков гребнесмазывателей;
- ММ – моторное масло;
- КМ – компрессорное масло;
- ТМ – трансформаторное масло;
- АКБ – вода дистиллированная для банок АКБ;
- В – вода для систем охлаждения.

Б1, Б2, Б3 – количество экипировочных материалов в килограммах, заправляемых во встроенные баки

1, 2, 3 тележки, суммарное количество материалов не должно превышать указанную в технических характеристиках максимальную суммарную вместимость баков тележки.

NT – количество постов подогрева тарных бочек (Т).

X1, X2, X3, X4 – вместимость одинарного резервуара (Р), вместимость отсеков в сдвоенном резервуаре (Р) в м<sup>3</sup>: 1; 1,5; 2; 3; 4; 5; 7; 10, допускаются иные значения вместимости, сдвоенные резервуары могут применяться если температуры подогрева экипируемых жидкостей, находящихся в смежных отсеках резервуара, одинаковые.

Примеры обозначений при заказе представлены в таблице ниже. При заказе возможны другие обозначения не указанные в таблице.

Примеры обозначений комплекса при заказе	Применяемые экипировочные материалы	Вместимость встроенных баков тележки, кг	Количество о постов подогрева	Количество и вместимость резервуаров хранения
Комплекс экипировки мобильный ЭМ - РД70/ОС35 - Р3 - Р1,5	редукторная смазка, осевое масло,	70 35	-	два одинарных резервуара вместимостью 3 и 1,5 м <sup>3</sup>
Комплекс экипировки мобильный ЭМ - РД70/ОС40/ГР50 - 2Т	редукторная смазка, осевое масло, смазка для бачков гребнесмазывателе й	70 40 50	2 шт.	-
Комплекс экипировки мобильный ЭМ - РД90/ОС40/БК40 - 1Т - Р1,5	редукторная смазка, осевое масло, смазка «Буксол»	90 40 40	1 шт.	один резервуар вместимостью 1,5 м <sup>3</sup>
Комплекс экипировки мобильный ЭМ - В200/В100 - Р5/3	вода для систем охлаждения (два типа охлаждающих жидкостей с присадками)	200 100	-	один сдвоенный расходный резервуар с отсеками под два типа охлаждающих жидкостей с присадками вместимость первого отсека 5 м <sup>3</sup> , вместимость второго отсека 3 м <sup>3</sup>
Комплекс экипировки мобильный ЭМ - ММ100/ММ200 - Р1/3	моторное масло (два вида)	100 200	-	один сдвоенный резервуар с отсеками под два вида масел вместимость первого отсека 1 м <sup>3</sup> , вместимость второго отсека 3 м <sup>3</sup>
Комплекс экипировки мобильный ЭМ - ММ200/КМ40 - Р1,5	моторное масло компрессорное масло	200 40	-	один резервуар вместимостью 1,5 м <sup>3</sup>

Пример обозначения комплекса при внесении его наименования и обозначения документа в

Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа
<p>Комплекс экипировки мобильный ЭМ:                      Назначение: экипировка экипажной части локомотивов                      Состав: тележка экипировки самоходная (маслобак редукторной смазки на 90 кг, маслобак осевого масла на 40 кг, бак смазки «Буксол» на 40 кг, гидросистема с насосами, пульт с автоматизированным интерфейсом, рукава с пистолетами, необслуживаемые аккумуляторные батареи), пост подогрева тарной бочки (осевое масло) – 1 шт., резервуар хранения (редукторная смазка) на 1,5 м<sup>3</sup> - 1 шт.;</p> <p>Характеристики: тележка экипировки самоходная: скорость 3,6 км/ч, преодолеваемый уклон 12,3%, 1/Н/РЕ АС 50Гц, 220В, 3 кВт, 1,5х0,72х1,4 м, 650 кг; пост подогрева тарной бочки: 3/Н/РЕ АС 50Гц, 380В, 6 кВт, 1,2х0,8х1,6 м, 500 кг, резервуар хранения: 1,5 м<sup>3</sup>, 80°С, 3/Н/РЕ АС 50Гц, 380В, 9 кВт, 1,6х1,7х1,7 м, 3000 кг</p>	<p>ЭМ - РД90/ОС40/БК40 - 1Т - Р1,5</p>

### ПРЕИМУЩЕСТВА:

Выполняемые операции (в зависимости от требования потребителя и варианта исполнения комплекса):

- экипировка букс моторно-осевых подшипников (МОП);
- экипировка кожухов зубчатых передач (КЗП) тяговых редукторов;
- экипировка боковых опор кузова локомотива;
- экипировка шаровых связей (шаровых соединений) тележек локомотива;
- экипировка моторно-якорных подшипников;
- экипировка наклонных тяг и других частей экипажной части подвижного состава;
- экипировка гребнесмазывателей;
- экипировка компрессоров;
- экипировка трансформаторным маслом тяговых трансформаторов;
- экипировка моторным маслом дизелей тепловозов;
- экипировка охлаждающей водой систем охлаждения дизелей тепловозов;
- экипировка дистиллированной водой банок АКБ на подвижном составе.

Автоматизация дозировки экипировочных материалов при заправке.

Наличие тележки экипировки самоходной с электроприводом и насосами экипировки маслами, смазкой или водой позволяет выполнять экипировку непосредственно возле локомотива. Экипировка выполняется с помощью специальных заправочных пистолетов. В зависимости от требований экипировки пистолеты могут оснащаться датчиками контрольного уровня. Тележка, управляемая экипировщиком, может перемещаться как по ровным полам, так и по уклонам, позволяя доставлять смазку от постов подогрева смазки к локомотивам. Тележка может преодолевать заглублённый в пол или выступающий над полом на 30 мм рельсовый путь или иную подобную преграду.

Тележка оснащается теплоизолированными подогреваемыми баками экипировочных материалов.

Пополнение (заправка) экипировочных материалов из тарных бочек или резервуаров хранения во встроенные баки тележки, а также фильтрация материалов осуществляется встроенными средствами тележки. Допускается пополнение баков вручную через верхние лючки так же оснащённые фильтрами. Подогрев материалов в баках и зарядка аккумуляторных батарей тележки осуществляется от цеховой электросети 220 В, 50 Гц. Для этих целей тележка оснащается длинным электрическим шнуром с вилкой. Цеховая электросеть в местах экипировки, в местах пополнения баков тележки и в местах отстоя тележки должна быть оснащена электрическими розетками с заземляющим контактом. На пульте тележки размещаются органы управления движением тележки, подзарядкой аккумуляторных батарей, экипировкой, подогревом смазки, пополнением смазкой, индикаторы недопустимых состояний, информационное табло для вывода технологической информации. С пульта тележки обеспечивается ввод и сохранение информации во встроенную флэш-карточку данных электронного паспорта.



Создание и ведение электронного паспорта (протокола) по каждому смазываемому узлу локомотива с электронным документированием параметров экипировки:

- количество экипируемого материала в каждый узел;
- общий расход экипированных материалов на локомотив;
- пометка экипированных узлов в файле протокола, как склонных к браку, при повышенных количествах заправленных в них материалов;
- табельный номер работника;
- текущие дата и время;
- тип и номер локомотива;
- наименование ремонтного предприятия.

Вся информация сохраняется в энергонезависимую электронную память (флэш-карточку).

Электронный паспорт можно просматривать и распечатывать с любого офисного компьютера депо при подключении к нему указанной флэш-карточки.

Посты подогрева тарных бочек обеспечивают подогрев и контроль уровня масла, смазки или воды в тарных бочках. Посты имеют утеплённую конструкцию. На один пост может устанавливаться одна тарная бочка вместимостью до 200 л, допускаются иные варианты тарных емкостей. Посты могут размещаться как в самом цехе, в котором производится экипировка, так и в смежных с ним помещениях. В последнем случае должна быть обеспечена возможность проезда тележки в указанные помещения до мест размещения постов. Перед постом должно иметься свободное пространство для возможности установки тарной бочки на пост подогрева с помощью стандартного кантователя-опрокидывателя тарной бочки или иного устройства позволяющего поднять на высоту до 300 мм, переместить и опустить на пост полную тарную бочку. Для пополнения встроенных баков тележки экипировки самоходной пост оснащается резиновым рукавом со специальным соединителем, исключающим протечки. Для возможности пополнения должен быть обеспечен проезд тележки к постам.

Резервуары хранения смазочных материалов и других экипировочных жидкостей обеспечивают подогрев и контроль уровня жидкостей в резервуарах. Резервуары имеют утеплённую конструкцию. Резервуары могут размещаться в цехе, где производится обслуживание локомотивов, так и в отдельных помещениях (маслораздаточных, водоподготовительных отделениях), при этом должна быть обеспечена возможность проезда тележки в указанные помещения или должен быть проложен обогреваемый трубопровод от резервуара в цех. Пополнение резервуаров может осуществляться из тарных бочек через верхний люк, оснащённый фильтром, с помощью стандартного кантователя-опрокидывателя тарной бочки. В этом случае перед резервуарами должно иметься свободное пространство для возможности работы с кантователем-опрокидывателем. Так же резервуары могут пополняться централизованно с помощью насосов по трубопроводам со склада ГСМ или водоподготовительного отделения, автоматика резервуара имеет возможность подачи сигнала на отключение насосов при наполнении резервуара. Для пополнения встроенных баков тележки экипировки самоходной резервуары оснащаются одним или двумя резиновыми рукавами со специальными соединителями, исключающими протечки. Для возможности пополнения должен быть обеспечен проезд тележки к резервуарам.

Применение комплекса позволит освободить технологическую площадь вокруг обслуживаемых локомотивов от стационарных колонок и устройств экипировки.

Внедрение комплекса в технологический процесс экипировки позволит исключить прокладку инженерных коммуникаций масел, смазок или воды, а также пароспутников или иных средств подогрева инженерных коммуникаций. При наличии у Заказчика подобных инженерных коммуникаций применение комплекса позволит исключить затраты на их обслуживание.

Применение комплекса позволит улучшить состояние верхнего покрытия пути под депо, так как установка позволяет производить экипировку, не переполняя шапки букс МОП локомотивов, что предотвращает вытекание смазки. Это улучшит экологическую обстановку на тракционных путях локомотивно-ремонтных депо и ПТОЛов, а так же на подъездных путях перегонов и станций.

Применение комплекса позволит повысить производительность труда, улучшить условия и безопасность труда, повысит культуру производства.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ :**

Состав: тележка экипировки самоходная пост подогрева тарной бочки со смазкой резервуар хранения экипировочных жидкостей	1 шт. до 3 шт. (указывается при заказе) до 2 шт. (указывается при заказе)
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150:	У 3.1 (-40,...+40)°С
Виды экипируемых жидкостей и смазок (указывается при заказе)	Осевое масло, редукторная смазка, «Буксол», «Химеко-ЛГ», «Пума», моторное масло, компрессорное масло, вода и т.д.
Длина экипировочных рукавов (шлангов), м	8 – для экипажной части 15 – для внутрикузовных агрегатов (указывается при заказе)
Количество встроенных баков на тележке под экипируемые жидкости и смазки	до 3
Максимальная суммарная вместимость встроенных баков, кг	до 150 при типовых условиях применения до 300 для особых условий применения
Производительность насоса тележки при экипировке, л/мин	1 – 50 (в зависимости от вида экипируемых жидкостей и смазок)
Скорость перемещения, км/ч, не более	3,6
Преодолеваемые уклоны, %, не более	12,3
Диапазон подогрева экипируемых жидкостей и смазок, °С	20,...80
Внешнее электропитание тележки для подогрева экипировочных материалов в баках и зарядки АКБ	1/N/PE AC 50Гц, 220В
Потребляемая мощность, кВт, не более	3
Электропитание поста подогрева тарной бочки и резервуара хранения	3/N/PE AC 50Гц, 380В
Потребляемая мощность поста подогрева тарной бочки, кВт, не более	6
Потребляемая мощность резервуара хранения, кВт	6 – 15
Габаритные размеры: - тележка экипировки самоходная, мм не более - пост подогрева тарной бочки, мм, не более - резервуар хранения, мм, не более	1800x720x1600 (для тележки с наибольшей вместимостью встроенных баков) 1200x800x1600 2300x2500x2000 (для резервуара с наибольшей вместимостью)
Масса: тележка экипировки самоходная не снаряженная, кг пост подогрева тарной бочки без тарной бочки, кг, не более - резервуар хранения не снаряжённый, кг	650 – 1050 200  1700 - 12500

## 75. Маневровый модуль автоматизированный ММА-Э.001



### НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ:

Маневровый модуль ММА-Э.001 предназначен для экипировки жидкими и пластичными видами смазки различных узлов локомотивов, например, для заправки смазочными материалами шапок букс моторно-осевых подшипников, шаровых связей (соединений) тележек, боковых опор кузова, кожухов зубчатых передач, моторно-якорных подшипников, бачков гребнесмазывателей.

### ПРЕИМУЩЕСТВА:

- Применяемые для экипировки жидкие смазки перекачиваются из тарных бочек встроенным насосом модуля в накопительные баки, где при необходимости, подогревается.

- Обеспечивает дозированную экипировку узлов локомотивов. Дозировка задаётся с пульта модуля или на пульте пистолета заправочного. Имеется возможность дозировки по встроенному в пистолет датчику уровня смазки.

- При размещении модуля в непосредственной близости от горловин смазываемых узлов значительно облегчается экипировка, исключаются протечки смазки на пол.

- Создание и ведение электронного паспорта по каждому локомотиву с электронным документированием параметров контроля: количество заправленной смазки, табельный номер работника, длительность выполнения работ, текущие дата и время, наименование ремонтного предприятия. Данные электронного паспорта сохраняются на энергонезависимой электронной карте памяти (флеш-карте). Электронный паспорт можно просматривать и распечатывать с любого офисного компьютера депо при подключении к нему указанной флеш-карты.

- Применение модуля ускоряет процесс обслуживания, позволяет улучшить культуру и эстетику производства.

Условия эксплуатации по ГОСТ 15150 (уточняется в ТЗ):	У 3.1 (-40,...+40)°С
Виды экипируемых смазок (уточняется в ТЗ)	Осевое масло, редукторная смазка, «Буксол», «Химеко-ЛГ», «Пума», моторное масло, компрессорное масло и т.д.
Длина экипировочных рукавов (шлангов), м	5

Количество встроенных баков на модуле под экипируемые смазки	1 – 4
Максимальная суммарная масса всех смазочных материалов модуля, кг	200
Производительность насоса модуля при экипировке, л/мин	до 10
Скорость перемещения, км/ч, не более	3,6
Преодолеваемые уклоны, %, не более	12,3
Диапазон подогрева экипируемых жидкостей и смазок, °С	20,...80
Внешнее электропитание тележки для подогрева экипировочных материалов в баках и зарядки АКБ	1/N/PE AC 50Гц, 220В
Потребляемая мощность тележки от внешнего электропитания, кВт, не более	3
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм не более	(1500...1900)x720x(1100...1600)
Масса, кг, не более:	500

## 76. Комплекс заправки дизельным топливом



Комплекс заправки дизельным топливом КЗДТ предназначен для заправки топливных баков тепловозов дизельным топливом с контролем количества заправленного топлива и его плотности на ПТОЛах или в депо.

**Комплектность поставки:**

колонка экипировки дизельным топливом КЭДТ01	1,...18 шт.
панель оператора выносная ПОВ01	1 шт.
модуль газоотделителя Г01	1 шт.*
модуль сопряжения с насосной станцией	1 шт.*
электрошкаф насосной станции	1 шт.*
модуль сопряжения с системами АСУ «Склад ПТОЛ (ТЧ)» и АСУ «ПТОЛ (ТЧ)»	1 шт.*
комплект кабелей питания	1 шт.
комплект кабелей управления	1 шт.

\* поставляется по согласованию

**ПРЕИМУЩЕСТВА:**

1) Комплекс КЗДТ обеспечивает:

- заправку тепловозов дизельным топливом со стационарных колонок;
- управление работой каждой колонкой с панели ПОВ01 (панель оператора выносная, размещается в комнате оператора): разрешение на включение, отключение, установка и контроль количества заправляемого топлива по массе и по объёму;
- управление работой насосами склада ДМТО с панели ПОВ01 через модуль сопряжения с насосной станцией и имеющийся в наличии на складе ДМТО электрошкаф насосной станции или через вновь поставляемый комплектно в составе комплекса электрошкаф насосной станции (комплексы КЗДТ-ХХШГА, КЭДТХХШГ, КЗДТ-ХХША, КЗДТ-ХХШ);
- автоматизированный контроль технологического процесса заправки с передачей информации в системы учёта материальных ценностей, например, АСУ «Склад ПТОЛ (ТЧ)» и систему учёта технологических процессов экипировки, обслуживания и ремонта, например, АСУ «ПТОЛ (ТЧ)» (комплексы, имеющие в обозначении букву А).

2) При заправке топлива контролируется его количество в единицах объёма и единицах массы.

3) При заправке формируются данные: тип и номер локомотива, табельный номер машиниста, дата и время начала работ; масса, объем и плотность заправленного топлива, дата и время окончания работ, табельный номер заправщика.

4) Полученные данные передаются на панель ПОВ01 для формирования электронного паспорта экипировки топливом.

5) Данные так же могут передаваться системы АСУ «Склад ПТОЛ (ТЧ)» и АСУ «ПТОЛ (ТЧ)» для автоматизации контроля расходования дизельного топлива и контроля выполнения работ по заправке.

6) Кроме того данные сохраняются на энергонезависимой электронной карте памяти (флэш-карте) в виде электронного протокола. Электронный протокол можно просматривать и распечатывать с любого персонального компьютера депо при подключении к нему указанной флэш-карты.

7) По отдельному согласованию имеется возможность подключения комплекса к локальной сети предприятия и передача сформированных протоколов на любой персональный компьютер депо.

8) Применение комплекса позволяет повысить производительность и безопасность труда, улучшить условия труда, повысить культуру производства.

**ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:**

Условия эксплуатации по ГОСТ 15150: Колонка заправочная Остальные составные части	УЗ.1 УХЛ 4.2
Расход, л/мин	50-400
Минимальная доза выдачи, определяемая с нормированной погрешностью, л	50

Пределы допускаемой относительной погрешности, % - при измерении объёма - при измерении массы	0,15 0,25
Длина раздаточного рукава, м	4-8
Электропитание: Колонка заправочная Модуль газоотделителя Г01 Панель оператора ПОВ01 Модуль сопряжения с насосной станцией Модуль сопряжения с системами АСУ «Склад ПТОЛ (ТЧ)» и АСУ ПТОЛ (ТЧ) Электрошкаф	1/N/PE AC 50Гц, 220В 1/N/PE AC 50Гц, 220В 1/N/PE AC 50Гц, 220В 1/N/PE AC 50Гц, 220В 1/N/PE AC 50Гц, 220В 3/N/PE AC 50Гц, 380В
Потребляемая электрическая мощность, кВт, не более; Колонка заправочная Модуль газоотделителя Г01 Панели оператора ПОВ01 Модуль сопряжения с насосной станцией Модуль сопряжения с системами АСУ «Склад ПТОЛ (ТЧ)» и АСУ ПТОЛ (ТЧ) Электрошкаф	0,5 0,5 0,5 0,8 0,2 25
Габаритные размеры, мм, не более: Колонка заправочная Модуль газоотделителя Г01 Панель оператора ПОВ01 Модуль сопряжения с насосной станцией Модуль сопряжения с системами АСУ «Склад ПТОЛ (ТЧ)» и АСУ ПТОЛ (ТЧ) Электрошкаф	700x500x1700 1100x800x1800 400x200x350 600x400x155 300x200x155 600x400x1600
Масса, кг, не более: Колонка заправочная Модуль газоотделителя Г01 Панель оператора ПОВ01 Модуль сопряжения с насосной станцией Модуль сопряжения с системами АСУ «Склад ПТОЛ (ТЧ)» и АСУ ПТОЛ (ТЧ) Электрошкаф	250 200 3 30 25 180

## 77. Топливораздаточная колонка для экипировки локомотивов топливом.



### Топливораздаточная колонка для экипировки локомотивов дизельным топливом.

Топливораздаточная колонка для экипировки локомотивов дизельным топливом предназначена для измерения объемного количества дизельного топлива при его выдаче в пунктах технического осмотра локомотивов или в депо.

Рабочие условия эксплуатации

Вид климатического исполнения колонки - У, категории размещения I по ГОСТ 15150-69 для работы при температуре окружающего воздуха от минус 40 °С до плюс 55 °С и относительной влажности от 30% до 100%.

Питание колонки осуществляется от источника однофазной сети переменного тока частотой  $(50 \pm 1)$  Гц с глухозаземлённой нейтралью напряжением  $(220 \pm 22)$  В.

Потребляемая мощность не более 50 Вт.

Допускается использовать колонку, как самостоятельную единицу (при наличии насосной станции у потребителя), так и с дополнительным оборудованием, поставляемым в комплекте с колонкой по согласованию с заказчиком. Вся связь между колонкой и дополнительным оборудованием осуществляется по интерфейсу RS-485. Количество колонок, подключаемых по типу «общая шина» - до 10 штук.

#### Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Цена деления показаний счетчика, л	1
Допускаемая относительная погрешность измерения объема топлива, %	$\pm 0,25$
Минимальный экипируемый объем, л	50
Наименьшее количество топлива, учитываемое с нормированной погрешностью, м <sup>3</sup>	0,2
Номинальный расход, л/мин.	300 - 500
Тонкость фильтрации, мкм	40
Предел указателя суммарного учёта, л	9999999
Длина заправочного рукава, м, не менее	8
Протокол обмена	бинарный, проприетарный
Степень защиты электронных узлов, по ГОСТ 14254	IP54
Габаритные размеры, мм, не более	900 x 500 x 1400

Средняя наработка на отказ - не менее 12000 часов.

### 79. Комплекс заправки тепловозов дизельным маслом.

Комплекс предназначен для заправки дизелей тепловозов дизельным маслом с контролем экипировки по объёму заправленного масла.

При заправке контролируется количество масла в единицах объёма.

При заправке формируются данные о времени начала работ, о количестве заправленного масла, о времени окончания работ, о табельном номере заправщика.

Полученные данные передаются в Автоматизированную систему учёта расхода и пополнения запасных частей и материалов на ПТОЛ (АСУ «Склад ПТОЛ») и в Автоматизированную систему учёта и контроля обслуживания и ремонта локомотивов на ПТОЛ (АСУ ПТОЛ) для контроля расходования и контроля выполнения работ по заправке.

Данные также сохраняются на энергонезависимой электронной карте памяти (флэш-карте) в виде электронного протокола. Электронный протокол можно просматривать и распечатывать с любого офисного компьютера депо при подключении к нему указанной флэш-карты.

В состав комплекса входит компактная маслораздаточная колонка, блок управления, блок сбора и передачи вышеуказанных данных в АСУ «Склад ПТОЛ» и в АСУ ПТОЛ.

Применение комплекса позволяет повысить производительность и безопасность труда, улучшить условия труда, повысить культуру производства.

Параметр	Значение
Расход, л/мин	10-50
Минимальная доза выдачи, определяемая с нормированной погрешностью, л	2
Пределы допускаемой относительной погрешности, %	0,5
Длина раздаточного рукава, м	4 (уточняется при заказе)
Электропитание	3/Н АС 50Гц, 380В
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,55
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150	У1
Габаритные размеры, мм	600x1126x2230
Масса, кг	135



## **80. Заправочный комплекс букс моторно-осевых подшипников и кожухов зубчатых передач локомотивов**

Заправочный комплекс предназначен для заправки осевым маслом букс моторно-осевых подшипников и редукторной смазкой кожухов зубчатых передач локомотивов при выполнении ТО-2, ТО-3 в пунктах технического обслуживания локомотивов (ПТОЛ) или локомотиворемонтных депо. Имеются исполнения заправочного комплекса для цехов ТР-1 и ТР-3, СР. При необходимости комплекс может дополняться аксессуарами для заправки дизельным маслом.

Улучшение условий и безопасности труда, культуры производства и экологии.

Комплекс, позволяя заправлять смазкой не только буксы МОП, но и КЗП локомотива, решает задачу смазки наиболее комплексно. Повсеместное применение комплекса позволит заменить разнородные, нередко кустарного изготовления, заправочные устройства, каждое из которых позволяет заправлять смазкой лишь отдельные узлы локомотива, на единый, типовой заправочный комплекс, с единой и типовой технологией заправки всех смазываемых узлов локомотива.

Улучшение экологической обстановки на тракционных путях локомотиворемонтных депо, обслуживаемых пунктах и на проездных путях перегонов и станций.

Улучшение состояния верхнего покрытия пути, связанное с предотвращением вытекания смазки из букс МОП и КЗП во время эксплуатации локомотива, так как комплекс позволяет производить заправку, не переполняя смазываемые узлы локомотива.

Возможность достоверного и оперативного проведения разбора и выявления причин отказов локомотивов на линии в результате повреждений МОП, шестерён зубчатых передач локомотива, связанных с недостаточным количеством смазки по данным из электронного паспорта.

Возможность прямого указания в электронном паспорте на буксы МОП, кожухи ЗП с повышенным расходом смазочных материалов, как на элементы склонные к браку для их первоочередного ремонта при проведении ТР, СР, КР.

Наличие насосной станции позволяет подавать смазочные материалы по трубопроводам (в комплект поставки не входят) из маслохранилищ ремонтного предприятия в колонки заправочные с температурным контролем.

Автоматизация технологического процесса дозированной заправки осевым маслом букс МОП и редукторной смазкой КЗП:

оператор вставляет в буксу МОП или горловину КЗП соответствующий заправочный пистолет и нажимает на рычажок пистолета;

в автоматическом режиме производится: контроль наличия конденсата в буксе МОП, заправка осевым маслом с контролем уровня масла в буксе.

при заправке КЗП производится заправка редукторной смазкой с контролем количества заправленной смазки.

Создание и ведение электронного паспорта (протокола) по каждому смазываемому узлу локомотива с электронным документированием параметров заправки:

заправка букс моторно-осевых подшипников (МОП);

общий расход смазочных материалов на локомотив;

отметка о наличии или отсутствии конденсата в буксе МОП и отметка о последующем удалении конденсата при его наличии;

пометка в протоколе букс МОП и КЗП, как склонных к браку, при повышенных количествах заправленных в них смазочных материалов;  
табельный номер работника;  
текущие дата и время;  
наименование ремонтного предприятия.

Выполняемые операции:

количество заправленных смазочных материалов в каждый смазываемый узел;  
заправка кожухов зубчатых передач (КЗП).

Параметр	Значение
Диапазон контроля температуры заправляемого масла и смазки, ° С	20,80
Давление масла и смазки в магистралях, МПа, не более	1,6
Напряжение питания заправочных постов (размещаются в ремонтной канаве), В	24
Требуемое давление сжатого воздуха, МПа	0,6 – 1,0
Электропитание	3/Ν AC 50Гц, 380В
Потребляемая мощность, кВт, не более	50
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150	УХЛ 3.1
Габаритные размеры: Колонки заправочной, мм не более Поста заправочного, мм, не более Силовой шкаф насосной станции, мм, не более	600x500x1750 1250x200x1000 800x500x1900
Масса: Колонка заправочная, кг не более Пост заправочный, кг, не более Силовой шкаф насосной станции, кг, не более	200 100 90

## **81. Комплекс маслоподготовки и экипировки.**

Заправочный комплекс предназначен для заправки осевым маслом букс моторно-осевых подшипников (МОП), боковых опор кузова и редукторной смазкой кожухов зубчатых передач (КЗП), шаровых связей тележек локомотивов при выполнении ТР-1, ТР-2, ТР-3, СР, КР.

Выполняемые операции:

заправка букс МОП;

заправка КЗП;

заправка боковых опор кузова локомотива;

заправка шаровых связей тележек локомотива.

Создание и ведение электронного паспорта (протокола) по каждому смазываемому узлу локомотива с электронным документированием параметров заправки:

количество заправленных смазочных материалов в каждый смазываемый узел, каждому узлу при этом присваивается условный номер на локомотиве;

общий расход смазочных материалов на локомотив;

пометка в протоколе, как склонных к браку, букс МОП при небольших количествах откачанного из них осевого масла и КЗП при повышенных количествах заправленных в них смазочных материалов;

табельный номер работника;

текущие дата и время;

наименование ремонтного предприятия.

Электронный паспорт сохраняется на энергонезависимой электронной карте памяти (флеш-карте) или, при наличии в депо компьютерной сети, полученную информацию можно передавать по сети на главный сервер для формирования базы данных. Электронный паспорт также можно просматривать и распечатывать с любого офисного компьютера депо при подключении к нему указанной флеш-карты.

Автоматизация технологического процесса заправки осевым маслом букс МОП, боковых опор и редукторной смазкой КЗП, шаровых связей тележек:

оператор, выбрав на пульте смазываемый узел, вставляет в место смазки узла соответствующий заправочный пистолет и нажимает кнопку «ПУСК»;

при заправке буксы МОП в автоматическом режиме происходит: откачка осевого масла из буксы с удалением загрязнений и сконденсировавшейся воды, порционная заправка чистого

осевого масла в шапку буксы, перекачка откачанного из буксы масла в буферную ёмкость насосной станции с последующей фильтрацией масла и возвратом в общую ёмкость с чистым маслом.

при заправке КЗП, шаровых соединений тележек редукторной смазкой и боковых опор осевым маслом производится пополнение указанных узлов с контролем количества заправленной смазки.

Наличие насосной станции позволяет подавать смазочные материалы по трубопроводам (трубопроводы и фитинги в комплект поставки не входят) из

маслохранилищ ремонтного предприятия в колонки заправочные с температурным контролем.

Возможность достоверного и оперативного проведения разбора и выявления причин отказов локомотивов на линии в результате повреждения МОП, шестерён ЗП, боковых опор кузова локомотива, шаровых соединений тележек локомотива, связанных с недостаточным количеством смазки по данным из электронного паспорта (см п.2).

Улучшение состояния верхнего покрытия пути, связанное с предотвращением вытекания смазки из букс МОП и КЗП во время эксплуатации локомотива, так как комплекс позволяет производить заправку, не переполняя смазываемые узлы локомотива.

Улучшение экологической обстановки на тракционных путях локомотивно-ремонтных депо, обслуживаемых пунктах и на проездных путях перегонов и станций.

Комплекс, позволяя заправлять смазкой не только буксы МОП, но и кожуха зубчатых передач, боковые опоры кузова локомотива, шаровые соединения тележек локомотива, решает задачу смазки наиболее комплексно. Повсеместное применение комплекса позволит заменить разнородные, нередко кустарного изготовления, заправочные устройства, каждое из которых позволяет заправлять смазкой лишь отдельные узлы локомотива, на единый типовой заправочный комплекс с единой и типовой технологией заправки всех смазываемых узлов локомотива.

Применение комплекса позволяет повысить производительность и безопасность труда, улучшить условия труда, повысить культуру производства.

## **82. Комплекс заправки тепловозов дизельным маслом.**

Комплекс предназначен для заправки дизелей тепловозов дизельным маслом с контролем экипировки по объёму заправленного масла.

При заправке контролируется количество масла в единицах объёма.

При заправке формируются данные о времени начала работ, о количестве заправленного масла, о времени окончания работ, о табельном номере заправщика.

Полученные данные передаются в Автоматизированную систему учёта расхода и пополнения запасных частей и материалов на ПТОЛ (АСУ «Склад ПТОЛ») и в Автоматизированную систему учёта и контроля обслуживания и ремонта локомотивов на ПТОЛ (АСУ ПТОЛ) для контроля расходования и контроля выполнения работ по заправке.

Данные также сохраняются на энергонезависимой электронной карте памяти (флэш-карте) в виде электронного протокола. Электронный протокол можно просматривать и распечатывать с любого офисного компьютера депо при подключении к нему указанной флэш-карты.

В состав комплекса входит компактная маслораздаточная колонка, блок управления, блок сбора и передачи вышеуказанных данных в АСУ «Склад ПТОЛ» и в АСУ ПТОЛ.

Применение комплекса позволяет повысить производительность и безопасность труда, улучшить условия труда, повысить культуру производства.

Параметр	Значение
Расход, л/мин	10-50
Минимальная доза выдачи, определяемая с нормированной погрешностью, л	2

Пределы допускаемой относительной погрешности, %	0,5
Длина раздаточного рукава, м	4 (уточняется при заказе)
Электропитание	3/N AC 50Гц, 380В
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,55
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150	У1
Габаритные размеры, мм	600x1126x2230
Масса, кг	135

### 83. Модуль экипировки локомотивов смазочными материалами.

Модуль экипировки локомотивов смазочными материалами в зависимости от исполнения предназначен для экипировки жидкими и пластичными видами смазки, водой дистиллированной, водой систем охлаждения, песком различных узлов и систем подвижного состава. Тележка оснащена аккумуляторным электроприводом перемещения и встроенными баками с насосными агрегатами под материалы экипировки.

Применяемые для экипировки материалы перекачиваются из тарных бочек или резервуаров хранения насосным агрегатом модуля во встроенные баки, где при необходимости, подогревается.

Обеспечивает дозированную экипировку узлов и систем. Дозировка задается с пульта модуля или на пульте пистолета заправочного. Имеется возможность дозировки по встроенному в пистолет датчику уровня смазки.

При размещении модуля в непосредственной близости от горловин экипируемых узлов значительно облегчается экипировка, исключаются протечки на пол.

Создание и ведение электронного паспорта с электронным документированием параметров контроля: количество заправленного материала, табельный номер работника, длительность выполнения работ, текущие дата и время, тип и номер подвижного состава, наименование ремонтного предприятия.

Данные электронного паспорта сохраняются на энергонезависимой электронной карте памяти (флеш-карте). Электронный паспорт можно просматривать и распечатывать с любого офисного компьютера при подключении к нему указанной флеш- карты.

Применение те ускорит процесс обслуживания, позволит улучшить культуру и эстетику производства.

При экипировке с помощью модуля различного исполнения могут заправляться следующие узлы и системы локомотивов:

- узлы экипажной части локомотивов, вагонов и другого подвижного состава:
- шапки букс моторно-осевых подшипников (МОП);
- кожуха зубчатых передач (КЗП);
- шаровые связи (соединения) тележек;
- боковые опоры кузова;
- моторно-якорные подшипники;
- наклонные тяги;
- бачки гребнесмазывателей и т.д.;

дизели тепловозов, путевых машин и другого подвижного состава;  
 компрессоры;  
 банки аккумуляторных батарей;  
 контура систем охлаждения дизелей;  
 песочные системы.

Параметр	Значение
длина рукава	4-15 м
общая масса экипировочных материалов перевозимых модулем	400 кг
скорость	3,6 км/ч
преодолеваемый уклон	12,3 %
электропитание модуля для заряда АКБ модуля и подогрева экипировочных материалов	1N/PE AC50Гц, 220В, 3кВт
габаритные размеры	1700x700x1600мм
Масса	650 кг

#### 84. Комплекс подготовки и экипировки воды ПЭВ



Комплекс подготовки и экипировки воды (охлаждающих жидкостей) ПЭВ (далее комплекс) предназначен для подготовки и заправки различных типов охлаждающих жидкостей с присадками на водной основе в соответствии с инструкцией (ЦТЧС-50) в контуры охлаждения дизельных двигателей магистральных и маневровых тепловозов, дизель-поездов, автомотрис, рельсовых автобусов с автоматизированным контролем и учётом расхода охлаждающей жидкости, воды, компонентов антикоррозионных присадок. В состав комплекса входит дистиллятор и бак-накопитель дистиллированной воды. Дистиллированной водой пополняются банки аккумуляторных батарей подвижного состава. Для уточнения состава комплекса, его стоимости и определения затрат на трубопроводы, фитинги, теплоизоляцию, кабели и их монтаж наше предприятие разрабатывает технические условия на размещение и применение комплекса. К техническим условиям прилагается планировка размещения комплекса со схемами прокладки трубопроводов, схемами прокладки кабелей управления и передачи

данных. Для разработки технических условий Заказчик предоставляет обозначение комплекса, исходный план здания с указанием расположения ремонтных канав, помещения водоподготовительного отделения и всей окружающей обстановкой (колонны, лестницы, уклоны, поддомкратные плиты и т.д.) с высотными отметками. Наше предприятие может выполнить необходимые расчёты для уточнения производительности, потребляемой мощности и других параметров, входящих в обозначение комплекса.

Применение комплекса позволит повысить производительность труда, улучшить условия и безопасность труда, повысит культуру производства.

Применение комплекса позволяет экономить воду и присадки, вести их точный учёт, значительно снизить влияние человеческого фактора при подготовке охлаждающих жидкостей.

Панель оператора выносная ПОВ01 позволяет обеспечить:

- вывод технологической и аварийной информации на экран
- контроль аварийных ситуаций, связанных, например, с утечками, с превышением или снижением допустимых параметров давления, температуры, уровня
- оперативное отключение оборудования или его части
- обучение персонала (по отдельному заказу)
- формирование и ведение файлов электронных паспортов технологических процессов

Панели оператора выносные ПОВ01, устанавливаемые у мастера или другого ответственного лица и подключённые по беспроводным или кабельным каналам связи к электрошкафу комплекса, позволяют дистанционно наблюдать за изменением параметров состояния комплекса и управлять технологическими процессами подготовки и экипировки охлаждающей жидкости.

Комплекс позволяет вести автоматизированный контроль технологических процессов подготовки и экипировки охлаждающих жидкостей, формировать и хранить файлы электронных паспортов технологических операций на энергонезависимой флэш-карте. Полученные файлы можно просматривать и распечатывать с любого офисного компьютера, при подключении к нему вышеуказанной флэш-карты, или по компьютерной сети ремонтного предприятия, если электрошкаф комплекса будет подключён к указанной сети. При формировании электронных паспортов собирается следующая информация:

- дата начала и длительность экипировки
- тип и номер экипируемого подвижного состава
- табельный номер или ФИО машиниста (при необходимости)
- количество заправленной охлаждающей жидкости в литрах
- характеристики заправляемой охлаждающей жидкости (температура, вид присадки, химический состав (при необходимости))
- табельный номер или ФИО экипировщика
- табельный номер или ФИО работника химлаборатории депо, проводившего химанализы
- наименование подразделения и предприятия, где производилась экипировка
- возникновение аварийных ситуаций

Комплекс позволяет в автоматическом режиме выявлять утечки воды и охлаждающей жидкости, неправильную работу насосных агрегатов и ТЭНов, нарушение режимов работы составных частей, связанных с ошибками персонала и неправильной эксплуатацией.

Комплекс позволяет контролировать отмеряемые работником с помощью весов электронных дозы присадок: данные с весов электронных сравниваются с дозировками, вычисленными с помощью специализированного калькулятора.

Комплекс позволяет рассчитать дозировку химических компонентов присадок с помощью специализированного калькулятора, встроенного в программное обеспечение комплекса.

Комплекс оснащается электронными весами со встроенным в программное обеспечение весов специализированным калькулятором для расчёта и контроля дозировок химикатов.

Процессы, выполняемые составными частями комплекса автоматически:

очистка или умягчение исходной воды

предварительное растворение химических компонентов присадок для получения растворов присадок

добавление растворов присадок в очищенную воду для получения растворов охлаждающих жидкостей

перемешивание растворов охлаждающих жидкостей

подогрев охлаждающих жидкостей до необходимой температуры

перекачивание готовых охлаждающих жидкостей в расходные баки

поддержание необходимой температуры охлаждающих жидкостей в расходных баках

Составные части комплекса имеют краны отбора проб для контроля воды и охлаждающей жидкости в химлаборатории ремонтного предприятия.

Комплекс позволяет экипировать и разэкипировать контуры охлаждения дизелей подвижного состава с помощью колонок водораздаточных.

Комплекс позволяет подогревать подготовленную охлаждающую жидкость от различных источников энергии:

электроэнергия

пар

горячая вода

Комплекс в зависимости от характеристик исходной воды позволяет использовать:

воду очищенную обратноосмотическим (мембранным) фильтром комплекса

воду, умягчённую в ионно-обменном фильтре комплекса

конденсат

дистиллированную воду, полученную дистилляционной установкой комплекса

отработанную, но годную охлаждающую жидкость, слитую с контуров охлаждения подвижного состава при разэкипировке, слитая охлаждающая жидкость отстаивается и доводится до нужного объёма и необходимых показателей очищенной водой и присадками.

Комплекс позволяет готовить любые типы охлаждающих жидкостей с различными видами присадок в соответствии с инструкцией ПКБ ЦТ (ЦТЧС-50):

нитрито-фосфатную (щелочную)

нитрито-силикатную

нитрито-фосфато-хроматную

нитрито-фосфатную (без щелочи)

с присадкой «Инкорт-8МЗ»

фосфато-хроматную

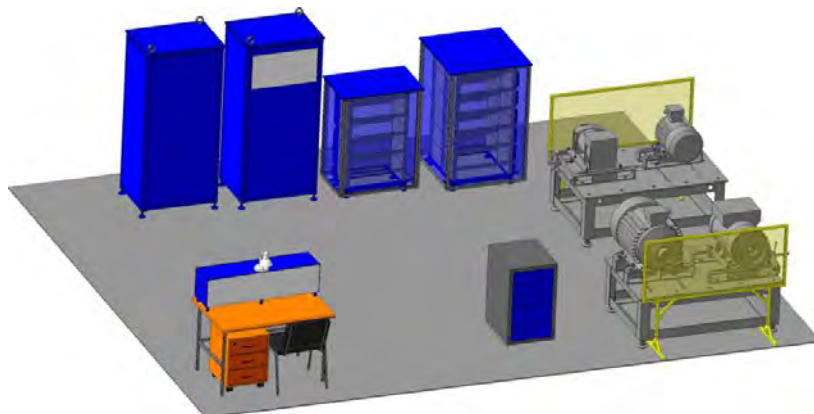
с различными антифризами

Параметр	Значение
производительность по нитрито-фосфатной (щелочной) охлаждающей жидкости	10 м <sup>3</sup> /сут



производительность по нитрито-фосфатной (без щелочи) охлаждающей жидкости	1 м <sup>3</sup> /сут
количество колонок экипировки водораздаточных КЭВ2 взрывобезопасного исполнения	6 шт
количество колонок экипировки-разэкипировки водораздаточных КЭРВ2 взрывобезопасного исполнения	2 шт
очистка исходной воды обратноосмотическим (мембранным) фильтром производительностью	2 шт
баки слитой отработанной воды вместимостью на	3 и 1 м <sup>3</sup>
лари хранения компонентов химических присадок	NaOH, NaNO <sub>2</sub> , Na <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>
<p>рабочее место взвешивания химреактивов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• стол нерж.</li> <li>• весы электронные со встроенным в программное обеспечение специализированным калькулятором для расчёта и автоматического контроля дозировок химикатов;</li> <li>• зонт вытяжной вентиляции</li> <li>• аптечка</li> </ul>	<p>(стол нерж.)1,2x0,6x1,4м (зонт вытяжной вентиляции)1,2x0,6 м, 1300 м<sup>3</sup>/ч</p>
рабочее место экипировщика (стол письменный)с пультом для автоматизированного контроля технологического процесса водоподготовки и экипировки	1x0,6x1,4м
дистиллятор с баком-накопителем дистиллированной воды для АКБ	25 л/ч

## 85. Стенд испытаний асинхронных электродвигателей до 40 кВт



Стенд испытаний асинхронных электродвигателей до 40 кВт предназначен для проверки электрических характеристик асинхронных электродвигателей (ЭД) с короткозамкнутым ротором при входном контроле и после выполнения ремонтных работ.

Стенд позволяет проводить испытания в объеме приемо-сдаточных испытаний по ГОСТ Р 52776-2007 «Машины электрические вращающиеся. Номинальные данные и характеристики» в 3 этапа.

На первом этапе вал испытуемого ЭД разобщен с валом нагрузочного генератора и производятся следующие операции (без нагрузки):

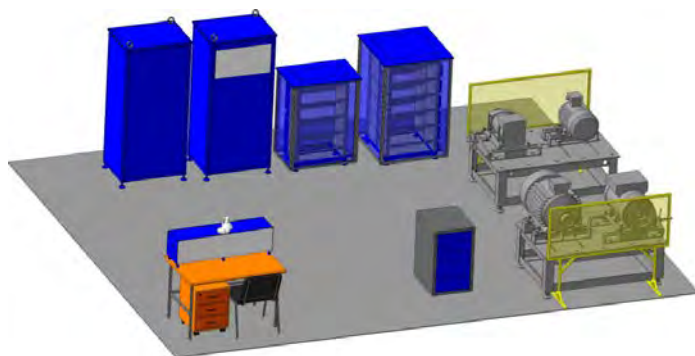
- измерение сопротивления изоляции обмоток относительно корпуса машины и между обмотками;
- измерение активного сопротивления обмоток постоянному току;
- опробование на холостом ходу при вращении в каждую сторону с проверкой работы подшипников (пробный пуск при пониженном напряжении);
- испытание межвитковой изоляции обмоток на электрическую прочность;
- определение тока и потерь холостого хода.

На втором этапе вал испытуемого ЭД состыкован с валом нагрузочного генератора и производится испытание под нагрузкой.

На третьем этапе испытуемый ЭД отключен от схемы стенда и производится испытание электрической прочности изоляции его обмоток относительно корпуса.

Параметр	Значение
Напряжение питающей сети переменного тока	380 В
Частота тока питающей сети	Гц 50
Мощность, потребляемая стендом от сети, не более	кВт 50
Диапазон мощностей ЭД	кВт 0,8÷40
Обороты ЭД	об/мин 750, 1000, 1500, 3000
Мощность ступеней нагрузки (кВт)	0,8; 4,5; 10, 25, 40

**86 Стенд для испытания электродвигателей и генераторов постоянного тока мощностью до 75 кВт.**



Проверка электрических характеристик электродвигателей и генераторов постоянного тока мощностью до 75 кВт

Параметр	Значение
Напряжение питающей сети, В	380
Максимальный ток питающей сети, А, не более	100
Частота электрического тока питающей сети, Гц	50
Мощность приводного двигателя, кВт: 1) 2)	110 30
Напряжение выносного мегаомметра, В	500
Диапазон регулирования линейного напряжения вольтодобавочного преобразователя, В	0-300
Диапазон регулирования выходного напряжения вольтодобавочного преобразователя, В	0-90
Диапазон регулирования напряжения возбуждения приводного двигателя, В	0-230
Диапазон регулирования напряжения возбуждения испытуемой машины, В: 1) при токе нагрузки 10А 2) при токе нагрузки 100А	0-230 0-25
Габаритные размеры, мм, не более: пульт управления шкаф линейного преобразователя (ЛП)	1200 x 800 x 1130 830 x 530 x 1720 830 x 530 x 1720

шкаф вольтодобавочного перобразователя (ВДП)	830 x 530 x 1720
вводной шкаф	830 x 530 x 1720
шкаф коммутации № 1	830 x 530 x 1720
шкаф коммутации № 2	615 x 410 x 1000
колонка подключения	2200 x 1100 x 1300
станина № 1 с установленным приводным двигателем 110 кВт, с защитным кожухом и карданом	2200 x 1100 x 1200
станина № 2 с установленным приводным двигателем 30 кВт, с защитным кожухом и карданом	
Габаритные размеры, мм, не более:	
пульт управления	
шкаф линейного перобразователя (ЛП)	50
шкаф вольтодобавочного перобразователя (ВДП)	500
вводной шкаф	400
шкаф коммутации № 1	200
шкаф коммутации № 2	200
колонка подключения	200
станина № 1 с установленным приводным двигателем 110 кВт, с защитным кожухом и карданом	500
	800
станина № 2 с установленным приводным двигателем 30 кВт, с защитным кожухом и карданом	700

### **87. Стенд проверки параметров электрических машин переменного тока до 50 кВт**

Стенд проверки электрических параметров электромашин переменного тока мощность 50 кВт предназначен для для проверки сопротивления изоляции обмоток. обкатки, определения параметров в режимах холостого хода и короткого замыкания, при повышенном напряжении питания на стадии выходного контроля электромашин переменного тока мощность до 50 кВт после ремонта.

## 87. Стенд проверки пружин.

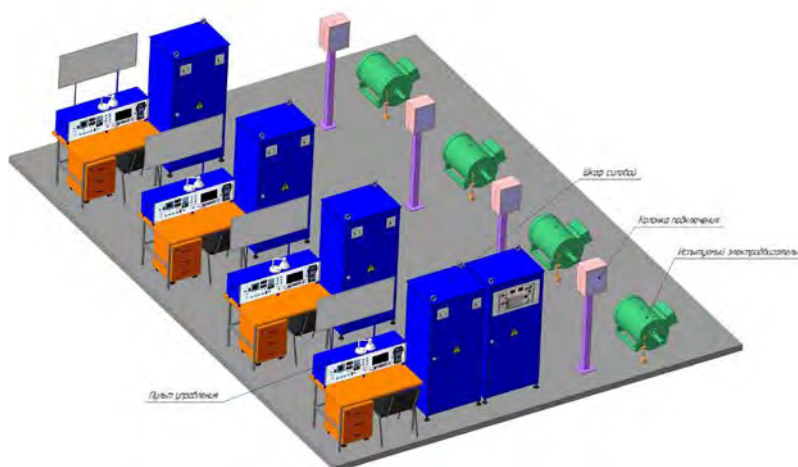


Контроль параметров пружин и упругих элементов усилием до 100 кгс и высотой до 400 мм, таких как пружины электроаппаратов, тормозного оборудования и других приборов и аппаратов ТПС с последующей выбраковкой пружин и упругих элементов. контроль выполняется в автоматическом режиме с измерением высоты пружины или упругого элемента в свободном состоянии и под действием тарировочной нагрузки, а также с измерением усилия нагрузки на пружине или на упругом элементе при их сжатии или растяжении на заданную величину;

1. Широкий диапазон измеряемых значений усилий пружин сжатия и растяжения.
2. Высокая точность измерения усилий.
3. Максимальное время измерения параметров одной пружины – 1 мин.
4. Автоматизация с программным определением типа пружины позволяет повысить производительность труда, значительно облегчить и упростить труд работников, что снижает влияние человеческого фактора.
5. Автоматизированный контроль при проверке пружины позволяет формировать и вести электронный паспорт с записью результатов измерения в энергонезависимую электронную карточку (ФЛЭШ-память) или при наличии в депо компьютерной сети полученную информацию передавать по сети на главный компьютер. Возможность распечатки полученных результатов на бумажный носитель.
6. Наличие электронной базы данных параметров измеренных пружин с возможностью её дополнения в течение всего срока службы.
7. Стенд представляет собой удобное рабочее место, позволяющее эффективно использовать рабочее время оператора.

Диапазон измерения усилия, кН (кгс)	10-98 (1000-9800)
Относительная погрешность измерения усилия, % не более	±0,2
Высота испытываемых пружин в свободном состоянии, мм не более	500
Диаметр испытываемых пружин, мм не более	300
Электропитание	380В, 50Гц
Потребляемая мощность, кВт, не более	2,5
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150	УХЛ 4.2
Габаритный размеры стенда	1340x920x2430
Вес стенда, кг	800

## 88. Испытательная станция для асинхронных электродвигателей



Испытательная станция для асинхронных электродвигателей (далее станция) предназначена для проведения приемо-сдаточных испытаний асинхронных электродвигателей (далее ЭД) типа АЭ92-4, АНЭ-225, НВА-55, НВА-22, АЭВ180М2У1 при входном контроле и после выполнения ремонтных работ в условиях железнодорожного депо или завода.

Станция позволяет проводить испытания по программе испытаний в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ Р 52776-2007 «Машины электрические вращающиеся», в которую входят следующие виды испытаний:

1. Проверка работы ЭД на холостом ходу и определение тока и потерь холостого хода (ХХ) при номинальной частоте вращения (АЭ92-4 – 1405 об/мин, АНЭ-225 – 1430 об/мин, НВА-55 – 1500 об/мин, НВА-22 – 750 об/мин, АЭВ180М2У1 – 3000 об/мин) и номинальном напряжении (для всех двигателей 380 В) (ток ХХ: АЭ92-4 – 50-64 А; АНЭ-225 – не более 66А; НВА-55 – не более 70А; НВА-22 – не более 60 А; АЭВ180М2У1 – не более 12А; потери ХХ: АЭ92-4 – не более 3,9кВт, АНЭ-225 – не более 2,7кВт, НВА-55 – не более 3,0кВт, НВА-22 - не более 2,5кВт, АЭВ180М2У1 – 0,68кВт).
2. Определение тока и потерь короткого замыкания ЭД. Испытания производятся в соответствии с ГОСТ 7217-87. Ток и потери короткого замыкания при напряжении 100 В (Ток КЗ: АЭ92-4 – 150-180 А; АНЭ-225 – 212-232А; НВА-55 – 210-240А; НВА-22 – 55-70А; АЭВ180М2У1 – 59,6-64,6А; потери КЗ: АЭ92-4 – (13,7÷18,2) кВт, АНЭ-225 – (17,1÷18,9) кВт, НВА-55 – (16,5÷20,2) кВт, НВА-22 – (3,6÷4,8) кВт, АЭВ180М2У1 – (0,557÷0,697) кВт).
3. Испытание электрической прочности междувитковой изоляции обмотки статора ЭД. Испытуемая машина подключается вхолостую на номинальное напряжение 380 вольт и постепенно повышается его до **150 %** номинального - 570 вольт. Изоляция обмотки между смежными ее витками должна выдержать испытание повышенным напряжением в течение 5 минут. Обмотка, не подвергавшаяся перемотке (средний заводской ремонт) должна **выдержать** испытание в течение 1 минуты.

4. Испытание электрической прочности изоляции обмотки статора относительно корпуса переменным током 50 Гц в течение 1 минуты при напряжении. Испытание производится при неподвижном состоянии ЭД, поочередно для каждой фазы обмотки статора относительно корпуса и двух других заземленных фаз (АЭ92-4, НВА-55, НВА-22 – 1600В после среднего ремонта, 2000В после капитального ремонта; АНЭ-225 – 1900В после среднего ремонта, 2350В после капитального ремонта; АЭВ180М2У1 – 1763В после среднего ремонта, 2350В после капитального ремонта).
5. Измерение частоты вращения ЭД в часовом режиме при номинальном напряжении (АЭ92-4 –  $1405 \pm 6\%$  ( $1320,7 \div 1489,3$ ) об/мин; АНЭ-225 –  $1430 \pm 6\%$  ( $1344,2 \div 1515,8$ ) об/мин; НВА-55 –  $1450 \pm 6\%$  ( $1363 \div 1537$ ) об/мин; НВА-22 –  $750 \pm 6\%$  ( $705 \div 795$ ) об/мин; АВЭ180М2У1 – ( $2820 \div 3180$ ) об/мин.).
6. Измерение уровня вибрации ЭД в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60034-14 (приложение Г) для категории машин с нормальными требованиями по вибрации (АЭ92-4 – 4,5мм/сек, АНЭ-225, НВА-55, НВА-22, АЭВ180М2У1 – 2,8мм/сек).
7. Измерение сопротивления изоляции обмоток статора (АЭ924 – СР - ( $0,0518 \div 0,0634$ ) Ом; КР - ( $0,0529 \div 0,0622$ ) Ом; АНЭ-225 – СР - ( $0,0318 \div 0,0388$ ) Ом; КР - ( $0,0325 \div 0,0381$ ) Ом; НВА-55 – СР; КР ( $0,032 \div 0,037$ ) Ом; НВА-22 – СР – ( $0,108 \div 0,132$ ) Ом; КР – ( $0,1104 \div 0,1296$ ) Ом; АВЭ180М2У1 – СР, КР ( $0,151 \div 0,167$ ) Ом).
8. Измерение сопротивление изоляции обмоток статора относительно корпуса, сопротивление изоляции обмоток статора.

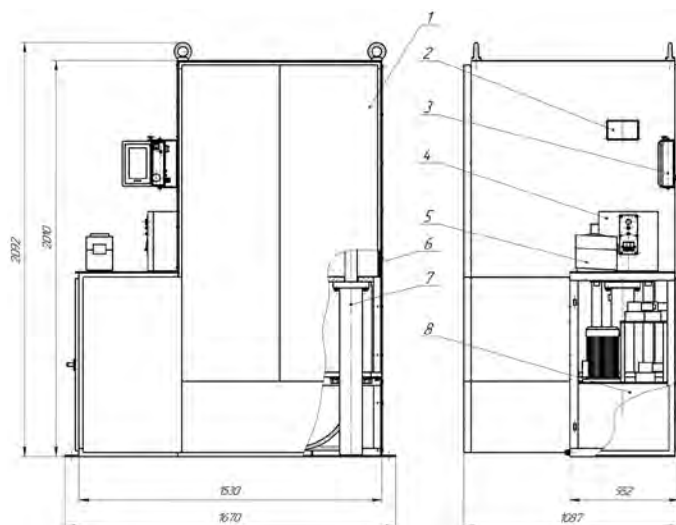
Станция позволяет производить испытание одновременно до четырех ЭД.

Станция состоит из шкафов силовых, пультов управления с технологическими картами, колонок подключения с комплектом датчиков и кабелей питания. Дополнительно со станцией поставляется мост для измерения сопротивления изоляции обмоток статора (типа Р333 или аналог); мегаомметр М4100 (500В, 1000В) (или аналог), виброметр ВК-5 (или аналог).

### Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150	УХЛ 4.2
Перечень типов ЭД, предполагаемых к испытаниям на данной станции	АЭ92-4 АНЭ-225 НВА-55 НВА-22 АЭВ180М2У1
Количество одновременно испытываемых ЭД, шт., не более	4
Электропитание	3/Н/РЕ АС 380 В 50 Гц
Мощность, потребляемая стендом от сети, кВт, не более	225
Контролируемые (измеряемые) параметры ЭД: - напряжение питания ЭД (фазы А, В, С), В - ток холостого хода ЭД (фазы А, В, С), А - мощность, потребляемая ЭД, кВт - температура подшипниковых щитов ЭД, °С - сопротивление обмоток ЭД постоянному току, Ом - сопротивление изоляции ЭД, МОм - частота вращения ротора, об/мин	0÷600 0÷600 0÷100 0÷100 от $10^{-6}$ до $10^6$ 0÷100 0÷5000

## 89. Стенд для испытания поводков буксовых



Технические характеристики стенда.

Наименование параметра	Значение
Условия эксплуатации по ГОСТ 15150	УХЛ 4.2
Электропитание	3/Н/РЕ АС 380 В 50 Гц
Усилие определения поперечной жесткости поводков буксовых, кН	40
Диапазон воспроизведения нагрузок, кН (тс)	От 0 до 50,0 (от 0 до 5,0)
Диапазон измерения нагрузок, кН (тс)	От 0 до 60,0 (от 0 до 6,0)
Диапазон измерения поперечного перемещения буксовой головки поводка, мм	От 0 до 40,0

Стенд позволяет испытывать поводки черт. ТЭМ3.35.40.011 и ТЭМ3.35.40.011-01.

Стенд соответствует ГОСТ 31243-2004 «Поводки буксовые локомотивов. Метод и средства контроля».

## 90. Комплекс подготовки и экипировки охлаждающих жидкостей

Комплектная станция ПЭВ0,4И-0,4П (комплекс подготовки и экипировки ОЖ) предназначена для подготовки охлаждающих жидкостей с последующей экипировкой их в контуры охлаждения дизельных двигателей тепловозов, а также автоматизированного контроля и учёта их расхода.

Комплекс обеспечивает подготовку растворов охлаждающих жидкостей (ОЖ) с присадками:

- «Инкорт-8М3» для тепловозов ТЭМ2 и ТЭМ18 (далее по тексту ОЖ-И);
- «Nalco 2000» для тепловозов ТЭ33А (далее по тексту ОЖ-П).

Комплекс позволяет также проводить разэкипировку контуров охлаждения дизелей тепловозов в экипировочном пункте.

Область применения комплекса – пункты технического обслуживания тепловозов.



- Составные части комплекса предназначены для эксплуатации:
- колонка экипировки водораздаточная КЭВ2 при температуре воздуха от минус 10 до плюс 40 °С;
  - остальное оборудование в закрытых помещениях при температуре воздуха от плюс 10 до плюс 35 °С.

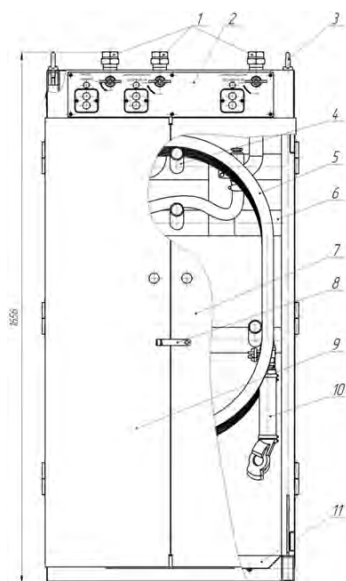
Состав комплекса.

Наименование	Место расположения
Станция насосная НС01	Вспомогательное помещение водоподготовки (далее водоподготовка)
Бак расходно-подготовительный ОЖ-И	
Бак расходно-подготовительный ОЖ-П	
Модуль перекачки присадок	
Электрошкаф ЭШ	
Колонка экипировки-разэкипировки водораздаточная КЭРВ2/1	Помещение цеха
Колонка экипировки водораздаточная КЭВ2	Улица
Рабочее место экипировщика	Водоподготовка
Рабочее место дозирования химреактивов	
Комплект датчика уровня резервуара отработанной воды	
Комплект датчика уровня резервуара накопителя конденсата	
Комплект кабелей электропитания и управления (УТР)	
Бочковой насос	Водоподготовка
Комплект мерной посуды	
Ларь хранения бочковых насосов	

### 91. Колонка водораздаточная

Колонка водораздаточная предназначена для организации места подключения заправочных рукавов водяных систем тепловозов, к трубопроводам насосной станции комплекса с помощью соединительных рукавов, оснащенных разъемами типа «лягушка», а также хранения рукавов в нерабочем положении.

Конструктивно колонка представляет собой металлический шкаф, выполненный из нержавеющей стали и разделенный на две части: в верхней - расположены органы управления, в нижней - установлены металлические стержни для намотки рукавов в нерабочем положении.



- 1- резьбовые соединения;
- 2 – панель управления;
- 3 – рым-болт (2 шт.);
- 4 – стержень наматывания рукавов (3 шт.);
- 5 – рукав резиновый;
- 6 – каркас колонки;
- 7 – дверь складная правая;
- 8 – замок;
- 9 – дверь складная левая;
- 10 – разъем типа «лягушка»  
для подключения к локомотиву;
- 11 – поддон

## 100. Комплекс экипировки смазочными материалами контейнерный.



Комплекс экипировки смазочными материалами контейнерный КЭСМК предназначен для раздачи смазочных, охлаждающих и слива отработанных жидкостей при проведении работ по обслуживанию карьерной, строительной, автомобильной и железнодорожной техники.

Исполнение для условий эксплуатации при температуре окружающей среды от -40 до +40 град. С.

Комплекс выполнен на базе контейнера 40 футов (возможно исполнение 10, 20 футов), и установленного в нем технологического, контрольного и пожарного оборудования.

Габаритные размеры контейнера ДхШхВ – 12192х2438х2896 мм. Контейнер разделен перегородкой на 2 отдельных помещения: сервисное и производственное.

По всему периметру контейнера, а так же полу и потолку прокладываются теплоизоляционные материалы толщиной не менее 50 мм. Внутренняя отделка стен и потолка - ламинированная влагостойкая фанера темного цвета (стены - 9 мм, потолок - 6 мм), пол - ФСФ 18 мм.

На стене сервисного помещения расположен пластиковый стеклопакет с установленной решеткой. В перегородке между отсеками установлена противопожарная двустворчатая дверь.

В сервисном отсеке может быть установлено контрольное оборудование, расположена операторская, либо склад/бытовка.

Входная противопожарная дверь находится в сервисном помещении. Все двери оснащаются нержавеющей запорной фурнитурой. На лицевой стене контейнера в производственном помещении установлены люки, выполняющие технологическую и противопожарную функцию. Люки запираются/отпираются на замок изнутри и снаружи. Через люки обеспечивается доступ к заправочным пистолетам, воздушным клапанам и насосному оборудованию.

Через базовые ворота обеспечивается загрузка бочек со смазочными материалами в комплекс.

Для обогрева помещений используются электрические элементы: для предварительного прогрева тепловая завеса над боковой входной дверью и базовыми воротами. Для поддержания температуры и прогрева помещения используются инфракрасные настенный конвертор.

Контейнер оснащен приточной вентиляцией.

Внутри контейнера располагается насосное оборудование, фильтры, катушки с заборными и маслораздаточными рукавами.

Для раздачи консистентной смазки из емкостей 180 кг предусмотрен комплект: насос, прижимная тарелка, крышка. Комплект шлангов и фитингов для воздуха и смазки.

Комплекс может быть оборудован постами подогрева бочек для предварительного подогрева смазочных материалов до 60, а также предотвращения загустевания.

Для загрузки бочек в контейнер, перемещения и постановки на посты предусмотрен крановый механизм, кран-балка и специальная тележка.

В случае невозможности подвести технику вплотную к комплексу, он может быть оснащен мобильной электрической тележкой с двумя баками на 70 литров.

Питание комплекса осуществляется от трехфазной электрической сети напряжением 380 вольт частотой 50 Гц с нулевым проводом. Подвод питания к коробке, установленной на внешней стенке комплекса осуществляется заказчиком.

Заказчик обеспечивает подвод сжатого воздуха, либо предоставляет компрессор производительностью не менее 1,15 м<sup>3</sup>, рабочим давлением не менее 8 бар и накопителем не менее 270 литров

В случае необходимости тушения пожара применяются 4 ручных огнетушителя. Комплекс предусматривает возможность установки автоматического огнетушителя и/или пожарной сигнализации.

Основное освещение контейнера представляет собой стационарно установленные светильники в пыле- и влагозащищенном корпусе с боковым выключателем (8 штук).

На крыше контейнера установлены 3 светодиодных фонаря (выключатели расположены при входе в контейнер).

Комплекс обеспечивает:

- Заправку техники различными технологическими жидкостями с учетом по каждой жидкости.
- Возможность эксплуатации непосредственно рядом с местом эксплуатации техники.
- Создание и ведение электронного паспорта заправок с внесением в паспорт фамилии или табельного номера заправщика, количества заправленного материала, тип и номер техники.
- При необходимости: оснащение постами подогрева тарных бочек.
- При необходимости: оснащение мобильной тележкой экипировки/разэкипировки смазочными материалами.

Применение комплекса позволит повысить производительность труда, улучшить условия и безопасность труда, повысит культуру производства.

По желанию Заказчика контейнер можно оснастить стационарными емкостями.

## 101. Комплект полевого склада горючего модульного (контейнерного) типа.

Комплект приема, фильтрации и заправки топлива (далее – КПФЗТ) предназначен для:

- приема топлива ТС-1, топлива дизельного и (или) бензинов (далее – топливо) из железнодорожных цистерн (далее – ЖДЦ) или автоцистерн, автотопливозаправщиков (далее – АЦ (АТЗ));

- выдачи топлива в ЖДЦ или АЦ (АТЗ);

- фильтрации топлива;

- учета топлива.

Состав КПФЗТ.

В состав комплекта КПФЗТ входят:

Модуль агрегата фильтрации топлива – 1 шт., предназначенный для:

приема топлива из ЖДЦ или АЦ (АТЗ);

выдачи в ЖДЦ или АЦ (АТЗ);

фильтрации топлива, отделения свободной эмульсионной воды;

учета топлива.

Модуль агрегата фильтрации топлива, предназначенный для приема (выдачи) топлива в (из) АЦ (АТЗ), учета выданного топлива – 1 шт.

Технологический трубопровод КПФЗТ с запорной арматурой - 1 к-т.

Съемное оборудование:

- опоры (подставки) со скользящими креплениями под трубопровод КПФЗТ;

- система молниезащиты;

- система заземления.

- система освещения.

ЗИП КПФЗТ.

Модуль для транспортирования оборудования КПФЗТ – 1 шт.

Общие требования к КПФЗТ.

Конструкция, габариты и вес КПФЗТ обеспечивают:

- погрузку и транспортирование автомобильным, железнодорожным, морским (в один ярус) видами транспорта;

- мобильное (оперативное) многократное развертывание (свертывание) в случае изменения места дислокации ПСГ;

- устойчивость к воздействию механических нагрузок, возникающих во время выполнения технологических операций, при перемещении, а также при транспортировании автомобильным, железнодорожным, морским видами транспорта;

- применение в условиях морского климата;

- эксплуатацию при температуре (от минус 40°С до плюс 40°С);

- сейсмостойкость не менее 9 баллов по шкале MSK-64 (ГОСТ 17516.1).

На АФТ № 1, 2:

- предусмотрены проушины (строповочные узлы) для подъема и транспортирования изделия с использованием автомобильной, железнодорожной, морской техники;

- предусмотрены места для пломбирования (опечатывания) технологического оборудования;

- установлены таблички для маркировки;

- нанесены знаки опасности и надписи в соответствии с требованиями ГОСТ 19433, ГОСТ 14192, ГОСТ 1510; ГОСТ 12.4.026;

- предусмотрены устройства, позволяющие выравнять АФТ № 1, 2 в вертикальной и горизонтальной плоскости при их установке, монтаже и эксплуатации в полевых условиях, без устройства фундаментов;

- обеспечен доступ к оборудованию АФТ № 1, 2 для его обслуживания и замены.

Агрегаты и узлы АФТ № 1, 2 нормальная работа которых может нарушаться при попадании на них пыли, песка, атмосферных осадков, соляного тумана, солнечной радиации, коррозионно-активных агентов атмосферы и биологического воздействия, размещены внутри закрытых каркасов (капотов) и имеют соответствующие защитные устройства (кожухи, чехлы, уплотнения).

АФТ № 1 утеплен и имеет системы контроля и поддержания заданной температуры пола и внутреннего объема АФТ (не менее + 5°C при температуре окружающей среды до минус 40°C). Система контроля и поддержания температуры пола полностью исключает тепловое воздействие на грунт.

Характеристики надёжности КПФЗТ.

Работоспособен в условиях образования на внешних элементах конструкции инея, росы и льда.

Сохраняет заданные параметры и характеристики в процессе и после воздействия внешних факторов:

- атмосферное пониженное рабочее давление, кПа (мм.рт.ст.): 70 (525);
- атмосферное повышенное рабочее давление, кПа (мм.рт.ст.): 108 (800);
- повышенная рабочая температура среды, оС: плюс 40;
- пониженная рабочая температура среды, (кратковременно) оС: минус 40;
- относительной влажности воздуха, %: 56 – 98;
- интенсивность выпадающих атмосферных осадков (дождь, снег), мм/мин: 15;
- плотность потока солнечного излучения (интегральная), Вт/м: 500;
- скорость ветра у поверхности земли, м/с: не более 20;
- землетрясение (сейсмостойкость), баллов, не более: 9.

КПФЗТ устойчив к воздействию механических нагрузок, возникающих во время выполнения технологических операций, при транспортировании автомобильным, железнодорожным, морским видами транспорта.

Технологические операции, выполняемые КПФЗТ.

КПФЗТ обеспечивает выполнение следующих технологических операций:

- приём топлива из ЖДЦ нижним способом (основной способ);
- приём топлива из ЖДЦ верхним способом (при невозможности приема топлива нижним способом, резервный способ);
- отбор проб топлива перед приемом ЖДЦ и в процессе приема;
- прием топлива из АЦ (АТЗ) закрытым способом с использованием быстроразъемных беспроточных соединений;
- отбор проб топлива перед приемом (выдачей) из (в) АЦ (АТЗ) и в процессе приема (выдачи);
- предварительную фильтрацию крупных фракций при приеме топлива;
- фильтрацию топлива от механических примесей с заданными значениями тонкости фильтрации и отделением свободной эмульсионной воды;
- учет топлива;
- отбор проб и контроль качества топлива в АФТ № 1 (со сбором и локализацией остатков) перед приемом и выдачей топлива;
- контроль режимов работы и безопасности функционирования оборудования;
- предотвращение гидроударов, защиту от гидроударов и превышения давления в гидравлических системах;
- сбор и локализацию возможных проливов топлива, химически загрязненных (смывных) технологических стоков и вод атмосферных осадков;
- выдачу топлива в ЖДЦ через установку нижнего приема (выдачи) (далее – УСН);
- выдачу топлива в АЦ (АТЗ) закрытым способом с использованием быстроразъемных беспроточных соединений.

## 102. Контейнерная автозаправочная станция.



Модульные и контейнерные АЗС более чем в 40 модификациях, проектные решения по индивидуальным заказам.

Автозаправочный комплекс поставляется в виде полного комплекта законченных заводских изделий, предназначен для хранения, учета и заправки транспортных средств топливом и характеризуется надземным расположением резервуаров и размещением ТРК в контейнере хранения топлива, выполненном как единое заводское изделие.

В комплексе используются колонки производительностью от 40 до 500 литров в минуту, что позволяет заправлять крупную специальную технику: тепловозы, карьерные самосвалы, бульдозеры, экскаваторы, а также ведомственную технику: боевые колесно-гусеничные машины и д.р

Все комплексы оснащаются автоматизированной системой приема топлива исключающий прием некачественного топлива от поставщика.

В комплект КАЗС входит следующее оборудование:

Резервуар двустенный размещенный в 20/40 футовом контейнере. Материал - сталь Ст3. Толщина стенки 4мм.

Линии налива, выдачи (ТРК), деаэрации, обесшламливания, уровнемера

Горловина с крышкой

Крышка доступа к резервуарному оборудованию

Лонжероны (опоры)

Строповые петли

Расширительный бачок

Лестница

ТРК

Узел налива

Уровнемер (ограничитель налива)

Клапан дыхательный

Приемный клапан

Сигнализация световая и звуковая с блоком питания

Градуировочная таблица

Молниеотвод

Контур заземления

Автоматическая вентиляция

Сигнализаторы загазованности

### 103. Полевой пункт заправки

Полевой пункт заправки предназначен для раздачи топлива одной или сразу нескольким машинам в полевых условиях, с целью уменьшения затрат расхода топлива за счет организации приема и хранения и раздачи топлива на месте работы, а также осуществления контроля качества принимаемого топлива.

Область применения: при добыче полезных ископаемых в карьерах и шахтах, на строительных объектах, в сельском хозяйстве, на станциях (бурения, метеорологических, экспедиционных), при пребывании военных частей и подразделений в полевых условиях или во время переброски подразделений.