

Азово-Черноморский инженерный институт
ФГБОУ ВО «Донской ГАУ» в г. Зернограде

Разработка установки для замены масла в двигателе

Автор: студент ЭТ-41 Климненко Никита Дмитриевич
Руководитель: канд. техн. наук, доцент Сергеев Н.В.

Зерноград 2019 г.

Обзор существующих конструкций

41 000'00'00" 400'60"10



Установка для слива отработанного масла модель 42050

Комбинированная установка для замены масла



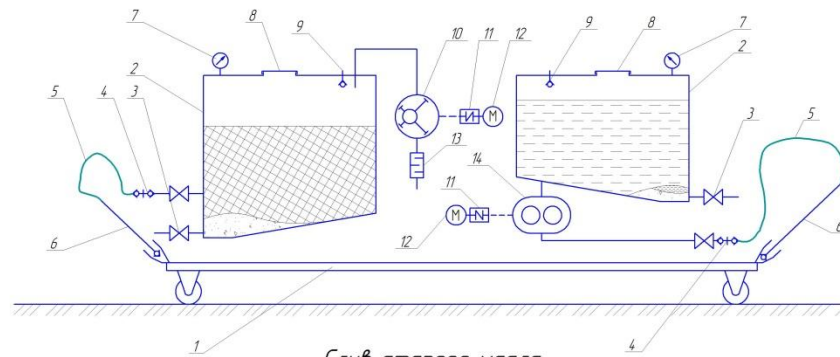
Маслосборная установка электрическая

Комбинированная установка для замены масла с предкамерой

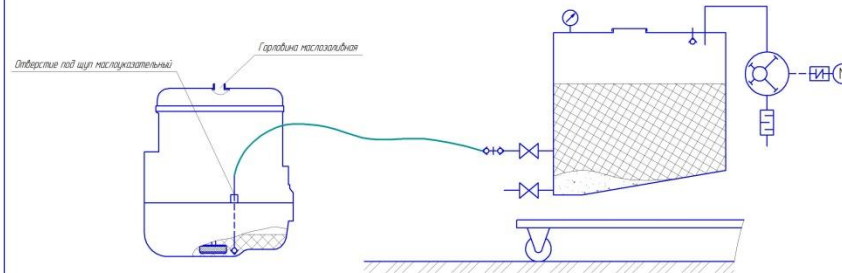
[illegible]

Установка для замены масла.

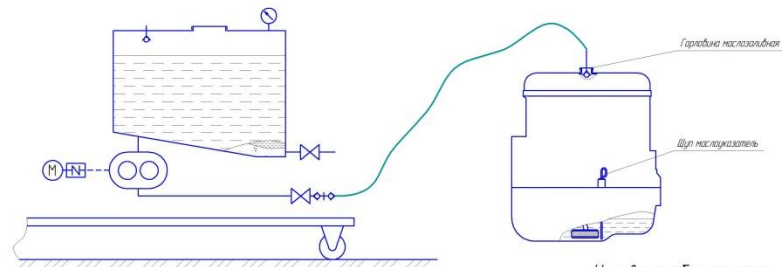
Схема мобильной установки для замены масла



Слив старого масла



Заправка новым маслом



Условные обозначения

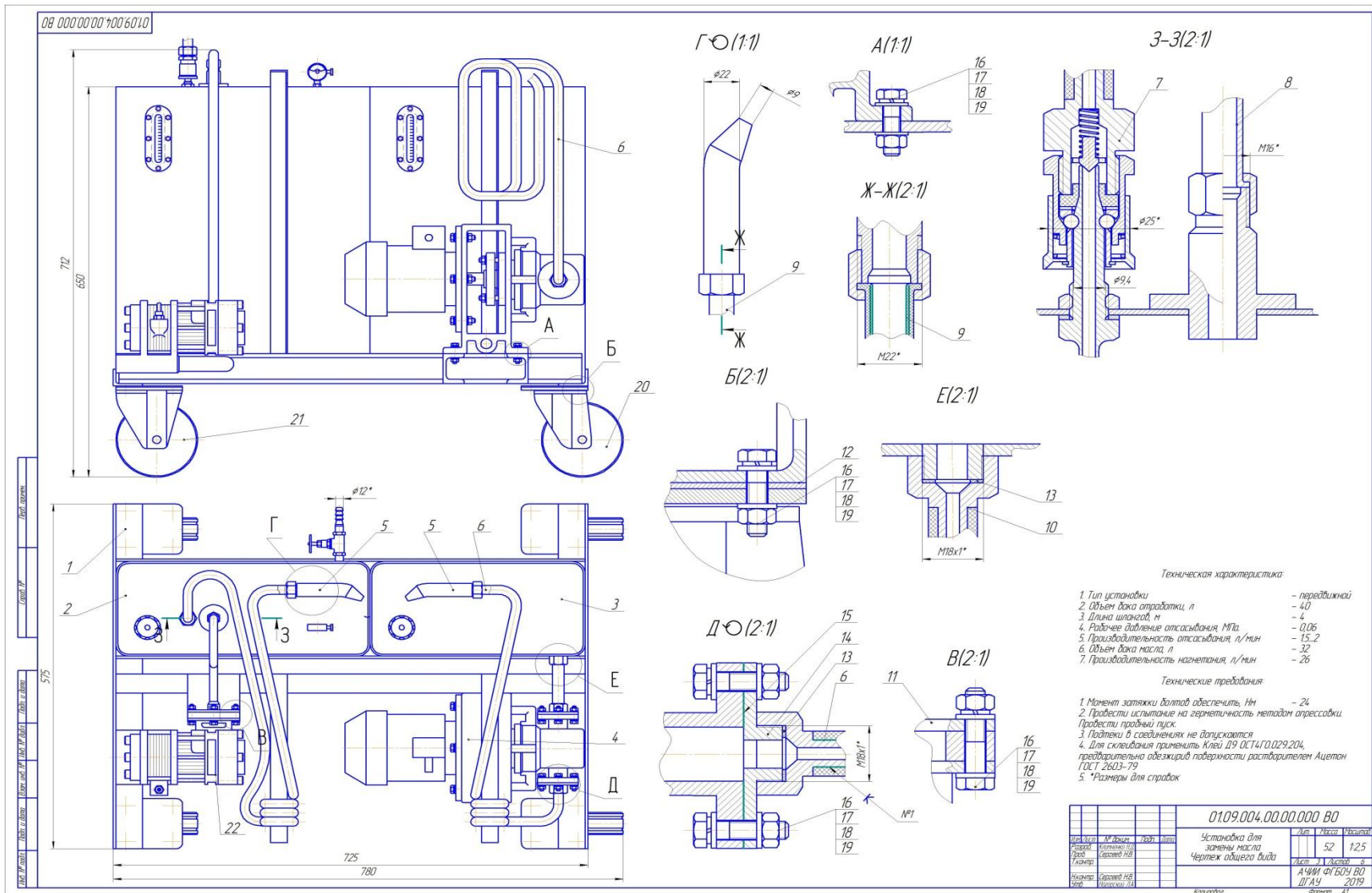
- масло отработанное
- осадок
- масло новое
- вода

Поз	Наименование	Кол	Примеч
1	Телескоп	1	
2	Бак отработанного масла	1	
3	Вентиль шаровый	1	
4	Соединение быстроразъемное	1	
5	Шланг гибкий	2	
6	Зона отбора масла	1	
7	Манометр	2	
8	Автомат	1	
9	Клапан предохранительный	1	
10	Насос вакуумный	1	
11	Соединительная муфта	1	
12	Электродвигатель	1	
13	Фильтр	1	
14	Шестеренчатый насос	1	

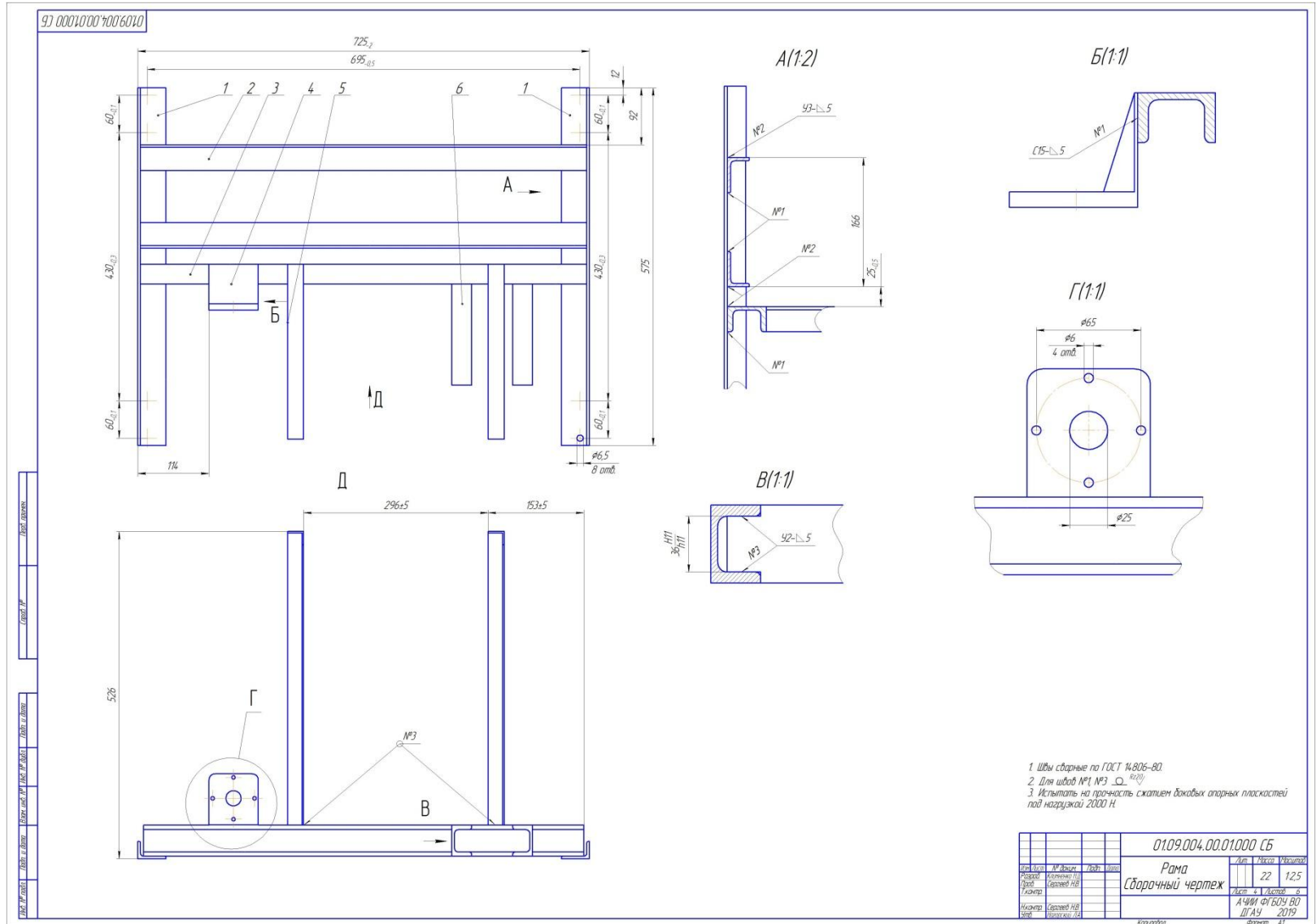
01.09.004.00.00.000 СК			
Исполн	М.А.С.	Д.В.С.	И.В.С.
Утверд	И.В.С.	И.В.С.	И.В.С.
Дата	2019	2019	2019

Установка для замены масла
Схема компоновки

Установка для замены масла. Чертёж общего вида.



Рама. Сборочный чертёж.



Деталировочный лист

Насосная станция Сборочный чертёж 1. Насосная станция. Значения в скобках, мм - 30 2. Значения в скобках, мм - 0.2 3. Значения в скобках, мм - 0.2 0109.004.00.04.000 СБ <table border="1"> <tr> <th>Код</th> <th>Наименование</th> <th>Материал</th> <th>Количество</th> <th>Примечание</th> </tr> <tr> <td>0109.004.00.04.000</td> <td>Насосная станция</td> <td>Сталь</td> <td>12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>А 1001</td> <td>0109.004.00.04.000</td> <td>Сталь</td> <td>12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Д 1001</td> <td>0109.004.00.04.000</td> <td>Сталь</td> <td>12</td> <td></td> </tr> </table>	Код	Наименование	Материал	Количество	Примечание	0109.004.00.04.000	Насосная станция	Сталь	12		А 1001	0109.004.00.04.000	Сталь	12		Д 1001	0109.004.00.04.000	Сталь	12		Насадка 1. НН, НН, 2. НН 2. В местах обработки литьем шероховатость не более 0.3 мм 3. Торцы детали не должны иметь расщелин 4. Формовочные швы должны находиться в стороне, увеличением размеров вытравки - в сторону уменьшения 0109.004.00.05.002 <table border="1"> <tr> <th>Код</th> <th>Наименование</th> <th>Материал</th> <th>Количество</th> <th>Примечание</th> </tr> <tr> <td>0109.004.00.05.002</td> <td>Насадка</td> <td>Сталь</td> <td>251</td> <td></td> </tr> <tr> <td>А 1001</td> <td>0109.004.00.05.002</td> <td>Сталь</td> <td>251</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Д 1001</td> <td>0109.004.00.05.002</td> <td>Сталь</td> <td>251</td> <td></td> </tr> </table>	Код	Наименование	Материал	Количество	Примечание	0109.004.00.05.002	Насадка	Сталь	251		А 1001	0109.004.00.05.002	Сталь	251		Д 1001	0109.004.00.05.002	Сталь	251		Штуцер 1. НН, НН, 2. НН 2. В местах обработки литьем шероховатость не более 0.3 мм 3. Торцы детали не должны иметь расщелин 4. Формовочные швы должны находиться в стороне, увеличением размеров вытравки - в сторону уменьшения 0109.004.00.06.004 <table border="1"> <tr> <th>Код</th> <th>Наименование</th> <th>Материал</th> <th>Количество</th> <th>Примечание</th> </tr> <tr> <td>0109.004.00.06.004</td> <td>Штуцер</td> <td>Сталь</td> <td>71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>А 1001</td> <td>0109.004.00.06.004</td> <td>Сталь</td> <td>71</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Д 1001</td> <td>0109.004.00.06.004</td> <td>Сталь</td> <td>71</td> <td></td> </tr> </table>	Код	Наименование	Материал	Количество	Примечание	0109.004.00.06.004	Штуцер	Сталь	71		А 1001	0109.004.00.06.004	Сталь	71		Д 1001	0109.004.00.06.004	Сталь	71	
Код	Наименование	Материал	Количество	Примечание																																																										
0109.004.00.04.000	Насосная станция	Сталь	12																																																											
А 1001	0109.004.00.04.000	Сталь	12																																																											
Д 1001	0109.004.00.04.000	Сталь	12																																																											
Код	Наименование	Материал	Количество	Примечание																																																										
0109.004.00.05.002	Насадка	Сталь	251																																																											
А 1001	0109.004.00.05.002	Сталь	251																																																											
Д 1001	0109.004.00.05.002	Сталь	251																																																											
Код	Наименование	Материал	Количество	Примечание																																																										
0109.004.00.06.004	Штуцер	Сталь	71																																																											
А 1001	0109.004.00.06.004	Сталь	71																																																											
Д 1001	0109.004.00.06.004	Сталь	71																																																											
Насосная станция Сборочный чертёж 1. Насосная станция. Значения в скобках, мм - 30 2. Значения в скобках, мм - 0.2 3. Значения в скобках, мм - 0.2 0109.004.00.04.000 СБ <table border="1"> <tr> <th>Код</th> <th>Наименование</th> <th>Материал</th> <th>Количество</th> <th>Примечание</th> </tr> <tr> <td>0109.004.00.04.000</td> <td>Насосная станция</td> <td>Сталь</td> <td>12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>А 1001</td> <td>0109.004.00.04.000</td> <td>Сталь</td> <td>12</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Д 1001</td> <td>0109.004.00.04.000</td> <td>Сталь</td> <td>12</td> <td></td> </tr> </table>	Код	Наименование	Материал	Количество	Примечание	0109.004.00.04.000	Насосная станция	Сталь	12		А 1001	0109.004.00.04.000	Сталь	12		Д 1001	0109.004.00.04.000	Сталь	12		Насадка 1. НН, НН, 2. НН 2. В местах обработки литьем шероховатость не более 0.3 мм 3. Торцы детали не должны иметь расщелин 4. Формовочные швы должны находиться в стороне, увеличением размеров вытравки - в сторону уменьшения 0109.004.00.05.003 <table border="1"> <tr> <th>Код</th> <th>Наименование</th> <th>Материал</th> <th>Количество</th> <th>Примечание</th> </tr> <tr> <td>0109.004.00.05.003</td> <td>Насадка</td> <td>Сталь</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>А 1001</td> <td>0109.004.00.05.003</td> <td>Сталь</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Д 1001</td> <td>0109.004.00.05.003</td> <td>Сталь</td> <td>11</td> <td></td> </tr> </table>	Код	Наименование	Материал	Количество	Примечание	0109.004.00.05.003	Насадка	Сталь	11		А 1001	0109.004.00.05.003	Сталь	11		Д 1001	0109.004.00.05.003	Сталь	11		Штуцер 1. НН, НН, 2. НН 2. В местах обработки литьем шероховатость не более 0.3 мм 3. Торцы детали не должны иметь расщелин 4. Формовочные швы должны находиться в стороне, увеличением размеров вытравки - в сторону уменьшения 0109.004.00.06.005 СБ <table border="1"> <tr> <th>Код</th> <th>Наименование</th> <th>Материал</th> <th>Количество</th> <th>Примечание</th> </tr> <tr> <td>0109.004.00.06.005</td> <td>Штуцер</td> <td>Сталь</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>А 1001</td> <td>0109.004.00.06.005</td> <td>Сталь</td> <td>11</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Д 1001</td> <td>0109.004.00.06.005</td> <td>Сталь</td> <td>11</td> <td></td> </tr> </table>	Код	Наименование	Материал	Количество	Примечание	0109.004.00.06.005	Штуцер	Сталь	11		А 1001	0109.004.00.06.005	Сталь	11		Д 1001	0109.004.00.06.005	Сталь	11	
Код	Наименование	Материал	Количество	Примечание																																																										
0109.004.00.04.000	Насосная станция	Сталь	12																																																											
А 1001	0109.004.00.04.000	Сталь	12																																																											
Д 1001	0109.004.00.04.000	Сталь	12																																																											
Код	Наименование	Материал	Количество	Примечание																																																										
0109.004.00.05.003	Насадка	Сталь	11																																																											
А 1001	0109.004.00.05.003	Сталь	11																																																											
Д 1001	0109.004.00.05.003	Сталь	11																																																											
Код	Наименование	Материал	Количество	Примечание																																																										
0109.004.00.06.005	Штуцер	Сталь	11																																																											
А 1001	0109.004.00.06.005	Сталь	11																																																											
Д 1001	0109.004.00.06.005	Сталь	11																																																											

Технико-экономические показатели

Наименование показателей	Вариант	
	исходный	проектируе- мый
Производственная программа, оп.	550	550
Трудоемкость операции, чел. -ч/оп.	0,35	0,15
Стоимость оборудования, руб.	40800	47340
Удельные эксплуатационные затраты, руб./шт.	70,43	47,96
в т.ч. оплата труда с начислениями	45,10	19,33
амортизационные отчисления	10,61	12,31
отчисления на ремонты	11,87	13,77
затраты электроэнергию	—	0,48
Годовая экономия удельных эксплуатационных затрат, руб.	—	12357,68
Степень снижения удельных эксплуатационных затрат, %	—	31,90
Чистые денежные поступления, руб.	—	9886,15
Срок окупаемости дополнительных капиталь- ных вложений, лет	—	0,65
Индекс доходности дополнительных капиталь- ных вложений	—	7,35
Внутренняя норма доходности, %	—	165,75
Чистый дисконтированный доход при E = 16,0%, r = 6,5 %, руб.	—	48069,59

