



Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Южно-Уральский государственный аграрный университет»
Институт агроинженерии

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ ПАО «ЧТПЗ» Г. ЧЕЛЯБИНСК С МОДЕРНИЗАЦИЕЙ СТЕНДА ДЛЯ ПРОВЕРКИ ФОРСУНОК ГРУЗОВЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

Дипломник

Группа 46




К.С. Шарафутдинов

Руководитель

к.т.н., доцент

К.В. Глемба

Челябинск
2020

Наименование	Эскизы	Характеристика	Достоинства	Недостатки
Стенд "ТРИУМФ 6"		<p><i>Сопротивление Ом, 2...25;</i> <i>Время очистки мин, 30;</i> <i>Напряжение В, 220;</i> <i>Потребляемая мощность Вт, 140;</i> <i>Количество форсунок шт, 6.</i></p>	<p>Наличие дополнительного бака для проверочной жидкости</p> <p>Эксплуатация в автоматическом режиме</p> <p>Степень очистки 94%.</p>	<p>низкая производительность</p> <p>Высокая цена</p> <p>Дорогое обслуживание</p>
Стен для проверки форсунок ПЛАЗМА 600М		<p><i>Сопротивление Ом, 5...35;</i> <i>Время очистки мин, 35;</i> <i>Напряжение В, 230;</i> <i>Потребляемая мощность Вт, 800;</i> <i>Количество форсунок шт, 6.</i></p>	<p>Высокая производительность</p> <p>Эксплуатация в автоматическом режиме</p> <p>Степень очистки 96%.</p>	<p>Слишком высокая цена</p> <p>Дорогое обслуживание</p>
Реаниматор форсунок		<p><i>Сопротивление Ом, 2...20;</i> <i>Время очистки мин, 15;</i> <i>Напряжение В, 220;</i> <i>Потребляемая мощность Вт, 50;</i> <i>Количество форсунок шт, 4.</i></p>	<p>Высокая производительность</p> <p>Высокая степень очистки</p> <p>Возможность использования на любых участках</p> <p>Степень очистки 98%.</p>	<p>Стационарное размещение</p>

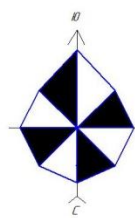
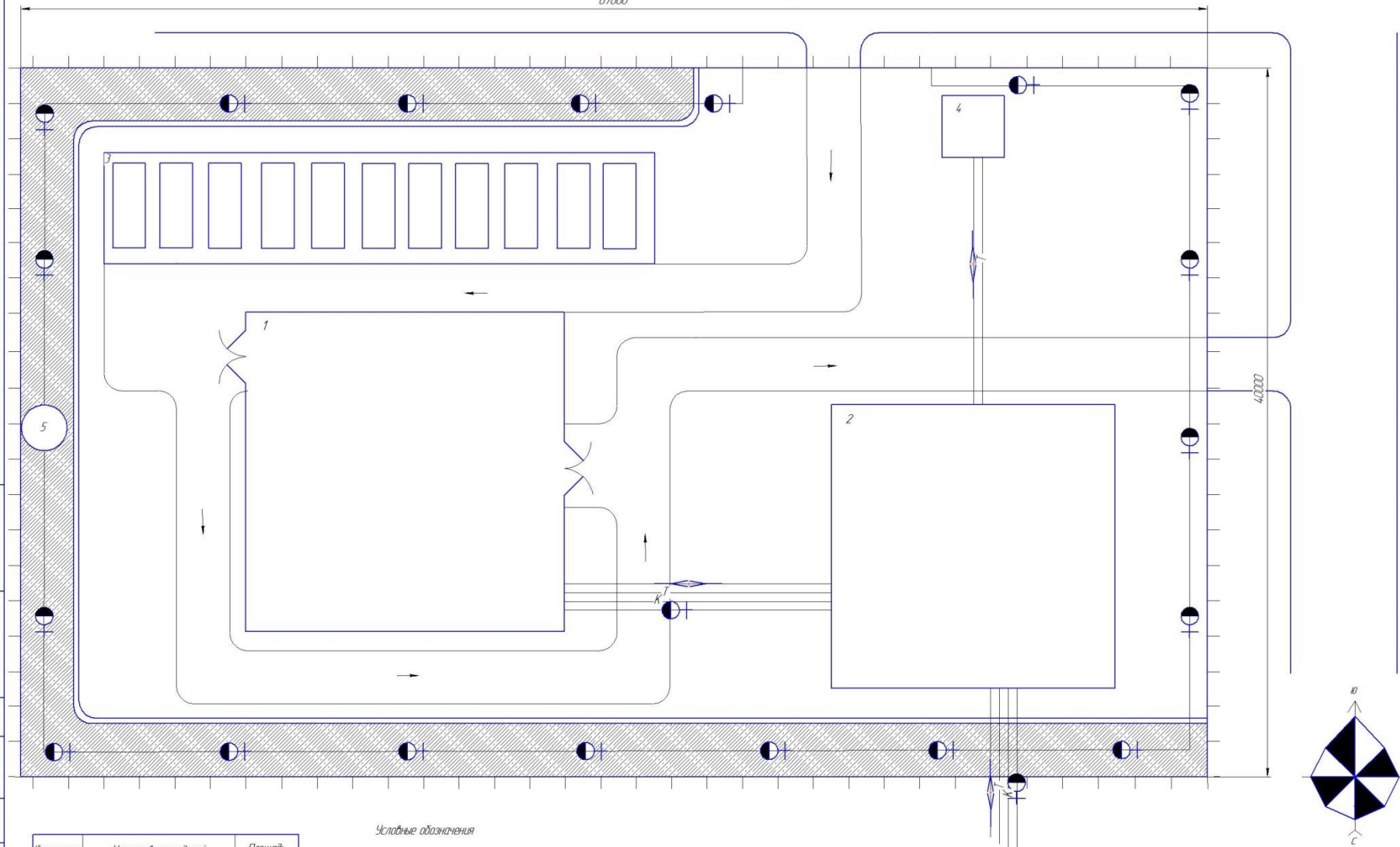
ЭМТЖСТСО.00.000 ДЗ				
Анализ существующих систем				
Имя/Исх.	№ докум.	Дата	Масштаб	Материал
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.	Исполн.
Контроль				
Формат А1				

ЭП 00000001371WE

67000

ул.Нахимово

00007



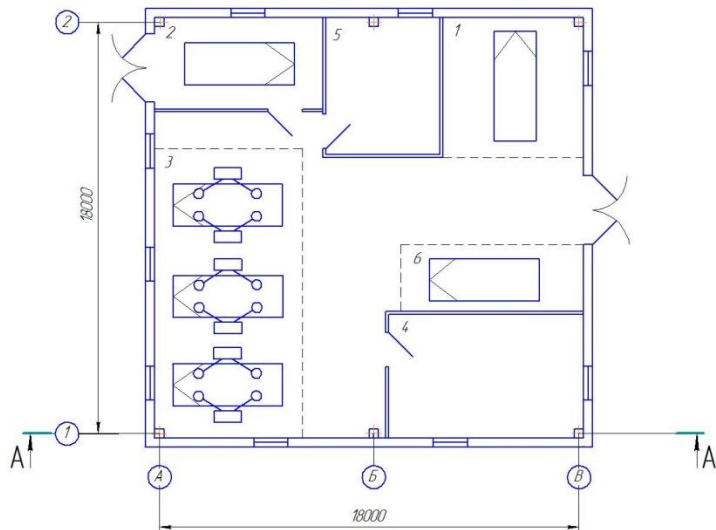
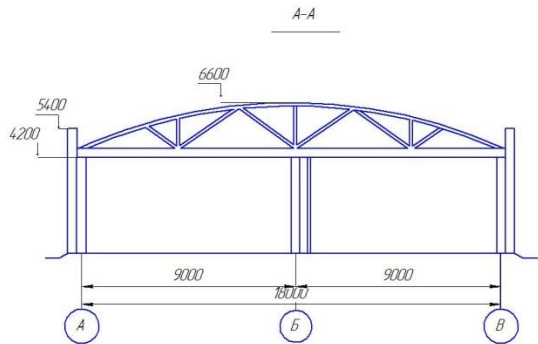
Условные обозначения

- электросеть
- гидрант
- теплотрасса
- водоснабжение
- канализация
- направления движения автомобиля

№ по условному плану	Наименование здания, сооружения	Площадь, м ²
1	Производственный корпус	34,9
2	Административный корпус	233
3	Общая стоянка	200
4	Контрольно-пропускной пункт	12
5	Резервуар для воды	28,6

Наименование показателей	Единица измерения	Кол-во
Площадь участка	М ²	2673
Площадь застройки	М ²	783
Процент застройки	%	30
Площадь озеленения	М ²	401

ЭПТ.Ж.СТСО.00.000 ДЗ			
Генеральный план станции технического обслуживания автомобилей			
Масштаб	1:100	Лист	1
Исполнитель	Инженер	Проверенный	Инженер
Дата	2014	Лист	1
группа 46			
Формат А1			



ЭКСПЛИКАЦИЯ

№	Наименование участков	Площадь, м ²
1	Зона приёма и выдачи легковых автомобилей	29,2
2	Зона УМР	29,2
3	Зона ТО и ТР	175,2
4	Склад	51,8
	Электротехнический и аккумуляторный цех	
5	Цех по ремонту узлов	32,5
	Шинномонтажный цех	
6	Цех по приборам питания	24
	Вспомогательный пост	

				ЭМТЖ.СТС.00.000 Д2			
Изм.	Лист	№ докум.	Дата	Исполн.	Проверен.	Масштаб	Исполн.
				Панельная производственного картуса			
				Лист 1 из 1			
				Объём 46 кв.метра ЭМТЖ.СТС.00.000 Д2 группа 46			
				Формат А1			

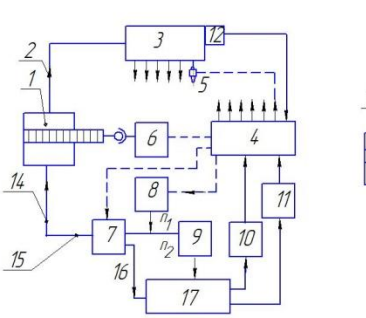


Рисунок 11 Аккумуляторная система топливонадачи с электроуправляемыми форсунками 1-насос высокого давления; 2-трубопровод; 3-аккумулятор; 4-электронный блок управления; 5-форсунки; 6-регулятор давления; 7-муфта; 8-грибок; 9-насос предпусковой прокачки масла; 10,11,12-соответственно датчики частоты вращения, нагрузки и давления топлива в аккумуляторе; 13-предохранительный клапан; 14,15,16-бал; 17-контрвал двигателя.

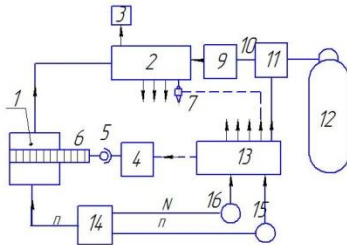


Рисунок 12 Аккумуляторная система топливонадачи с электронной системой управления впрыском 1-топливный насос; 2-гидроаккумулятор; 3-предохранительный клапан; 4-регулятор давления; 5-шток; 6-рейка насоса; 7-форсунки; 8 и 10-трубопроводы; 9-пневмогидравлический цилиндр; 11-3/К; 12-источник сжатого воздуха; 13-управляющий блок; 15,16-соответственно датчики частоты вращения и нагрузки.

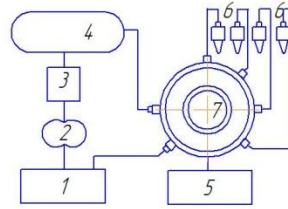


Рисунок 13 Система топливонадачи дизеля. 1-топливный бак; 2-топливоподкачивающий насос; 3-топливный насос; 4-гидроаккумулятор; 5-регулятор числа оборотов; 6-форсунки; 7-дозирующее устройство.

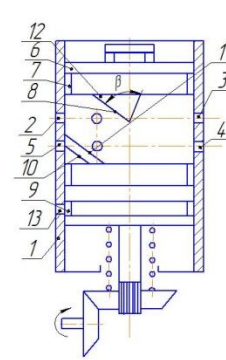


Рисунок 14 Дозирующее устройство: 1-корпус; 2,3,4 и 5-соответственно впускное, выпускное, разгрузочное и сливное отверстия; 6-золотник; 7 и 9-кальеида проточка; 8-нагнетательный канал; 10-канал; 11,12,13-кромки дросселя.

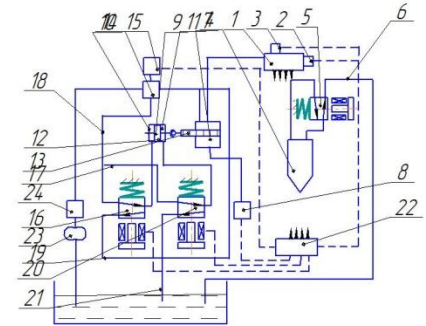


Рисунок 15 Аккумуляторная система топливонадачи для дизеля 1-гидроаккумулятор; 2-датчик давления; 3-предохранительный клапан; 4-электронно управляемые форсунки; 5-двухпозиционный электромагнитный клапан; 6-сливной трубопровод; 9-двигатель; 10,11-рабочие камеры двигателя; 12-поршень; 13-рейка; 4,14-вспомогательный насос высокого давления; 15-электродвигатель; 16-двухпозиционный электромагнитный клапан; 17-аккумулятор; 18,19,21-трубопроводы; 20-клапан электромагнитный; 22-электронный блок управления; 23-подкачивающий насос; 24-фильтр.

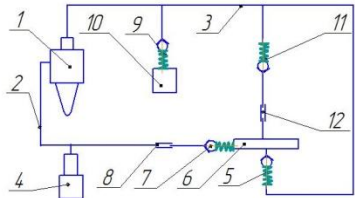


Рисунок 16 Система топливонадачи дизеля 1-форсунка традиционного типа; 2-линия высокого давления; 3-гидрозарядная линия; 4-секция высокого давления; 6-аккумулятор; 7-клапан обратный; 8-фроссель; 9-предохранительный клапан; 10-сливная емкость; 11-дополнительный клапан давления; 12-фроссель.

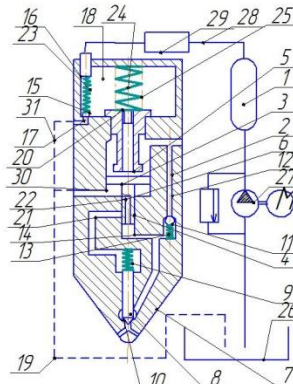


Рисунок 17 Топливная система для дизеля (патент №2059865) 1-источник постоянного давления; 2-корпус; 3-рабочий поршень; 5-прибавная полость; 6-гидроуправляемый клапан; 7-форсунка; 8-игла; 9,10-соответственно наддросельная и поддросельная полости; 11-обратный клапан; 12-вход клапана; 13-выход клапана; 14-рабочая полость плунжера; 15-управляющий клапан; 16-электромагнитный привод; 17-линия связи; 18-управляющая камера; 19-слив; 20-фроссельные отверстия; 21,22-каналы; 23,24-пружины; 26-бак; 27-гидронасос; 28-напорная гидроталия; 29-блок управления; 30-надпоршневой объем; 31-слив; 32-пружина.

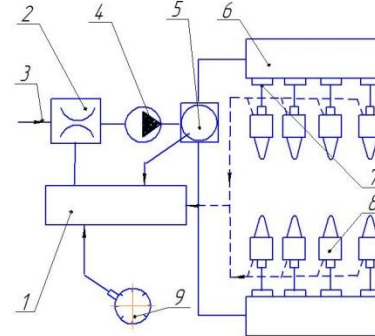


Рисунок 18. Схема аккумуляторной системы впрыскивания Cummin-Rail для 8-цилиндрового дизельного двигателя. 1-электронный блок управления; 2-фроссельный клапан; 3-рабочий топлива; 4-насос высокого давления; 5-датчик давления; 6-общие топливонадачи (аккумулятор); 7-электромагнитные клапаны; 8-форсунки; 9-датчик угла поворота кулачкового вала ВМТ.

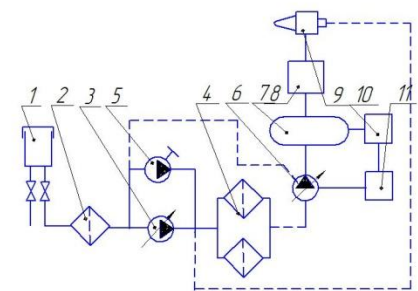
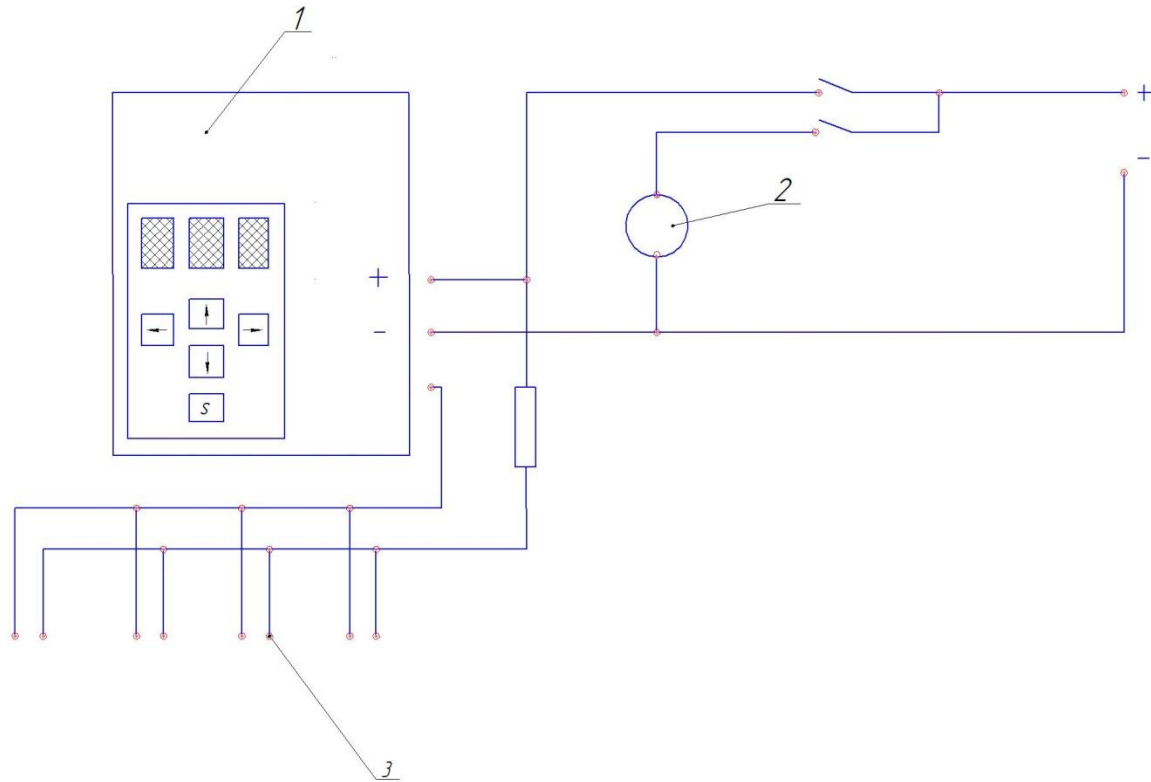


Рисунок 19. Схема топливонадачи с электронно-управляемым регулятором давления. 1-бак топливный; 2-фильтр отстойник; 3-насос топливонадачивающий; 4-фильтр тонкой очистки; 5-насос ручной подкачки; 6-насос высокого давления; 7-аккумулятор; 8-распределитель топлива; 9-форсунка; 10-датчик давления; 11-механизм исполнительный 9 шестого двигателя.

				ЭМТЖ.СТСО.00.000 ДЗ			
Изм.	Исполн.	№ докум.	Таблиц	Обзор существующих схем топливонадачи			
Разработ.	Исполн.	Дата	Лист				
Провер.	Исполн.	Дата	Лист	у к р			
Копир.	Исполн.	Дата	Лист	1/00			
Исполн.	Исполн.	Дата	Лист	Деталь			
Исполн.	Исполн.	Дата	Лист	Группа 4/6			
Исполн.	Исполн.	Дата	Лист	Формат А1			

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА СТЕНДА "РЕАНИМАТОР ФОРСУНОК"

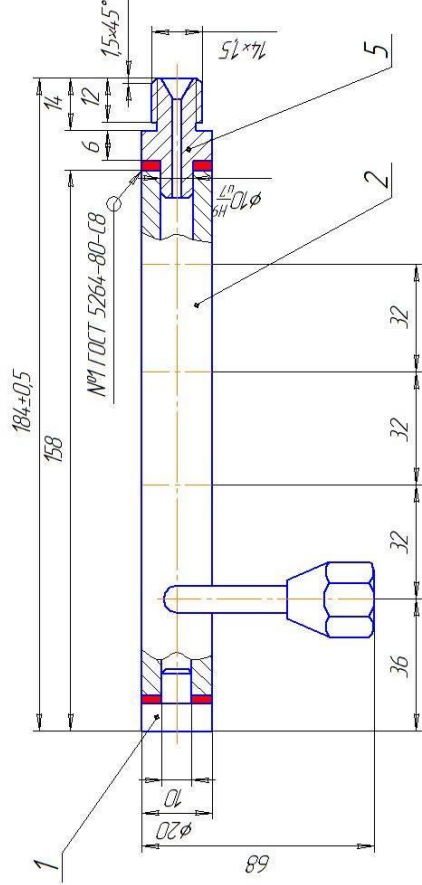


- 1 - блок управления
- 2 - электрический бензонасос
- 3 - форсунки

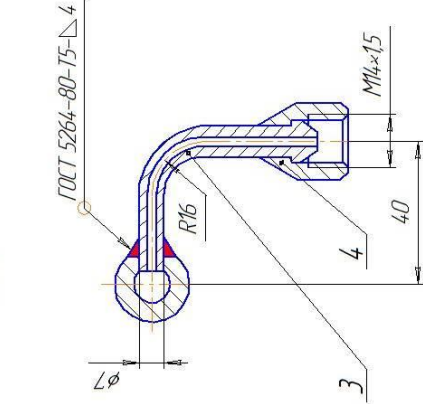
ЭП 00000000000000000000				ЭПТЖ.СТСО.00.0000 ДЗ			
Исполн	М.В.Воронин	Лист	1/1	Электрическая схема стенда		Лист	1/1
Провер	Гаврилов А.В.	У	К	Р			
Акт		Дата					
Наименов	Гаврилов А.В.	ФОР АЗ кафедра ЭИП/ПМХ					
Матр	Долгачев Р.И.	группа 46					
				Формат А1			

АТДШТ 45. 035. 05. 01. 00 СЧ

A



A-A



Изм. № подл. _____

Взам. унѣ № _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____

АТДШТ 45. 035. 05. 01. 00 СЧ	
Мат. № подл.	Масса
_____	0,340
Изм. № подл.	Листов
_____	1 / 1
Гидроаккумулятор Чертеж сборочный	
БГАУ МОС- 96588	
Формат А3	

ЭМТЖ.СТСО.000.000

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

ЭМТЖ.СТСО.000.000

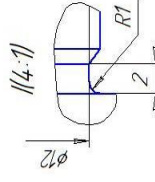
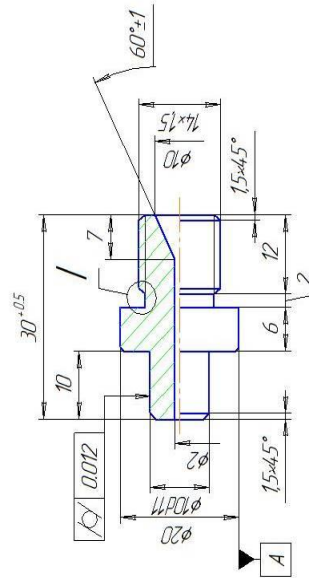
Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____



Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

ЭМТЖ.СТСО.000.000

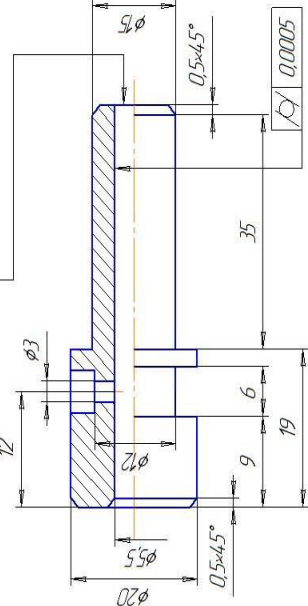
Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____



Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

Изм. № подл. _____

ЭМТЖ.СТСО.000.000

Изм. № подл. _____

Шпундер

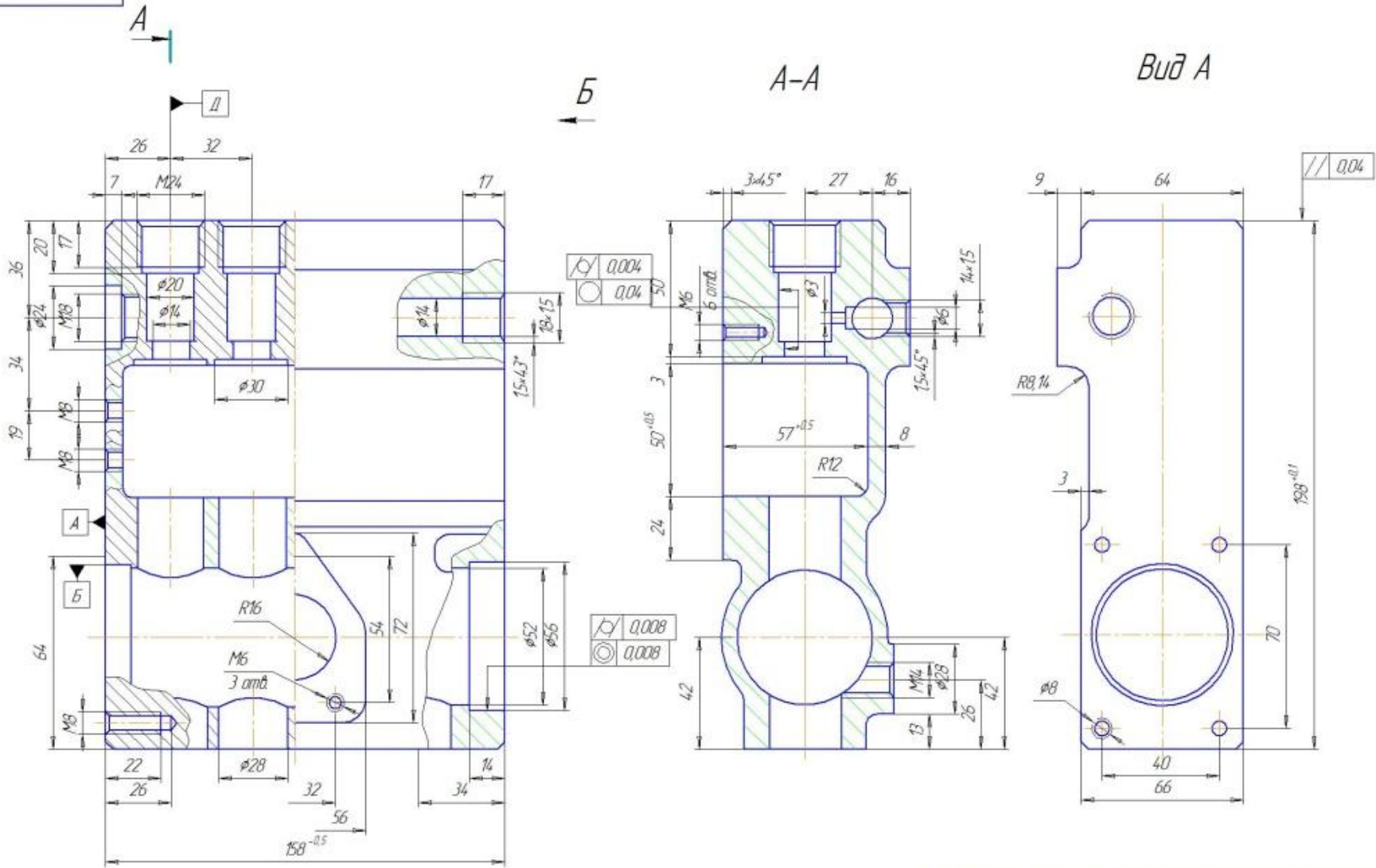
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____

ЭМТЖ.СТСО.000.000	
Мат. № подл.	Масса
_____	0,650
Изм. № подл.	Листов
_____	1 / 1
Шпундер	
БГАУ МОС- 96588	
Формат А4	

Втулка

Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____
Изм. № подл.	№ докум. одобрения	Подп.	Дата
_____	_____	_____	_____

ЭМТХ.СТСО.00.000



Изд. № 0001
Лист № 01
ЭМТХ.СТСО.00.000
Исполн. П.М. Бабич
Провер. А.В. Голосов
Инж. А.В. Голосов
Инж. А.В. Голосов
Инж. А.В. Голосов

ЭМТХ.СТСО.00.000				Лист	Масштаб	Норматив
Корпус				у к р	04.26	11
Исполн.	Проверен	Инж. А.В. Голосов	Инж. А.В. Голосов	Лист	Листов	
Мат.	Материал	Сталь 45	Сталь 45	Всп/АЭ кафедра ЭМТХ/ТМК группа 46		
Корпус				Формат А2		

Спасибо за внимание!
Доклад окончен.