

Министерство высшего образования и науки Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Транспортный факультет
Кафедра автомобильного транспорта

Выпускная квалификационная работа

Разработка проекта станции технического обслуживания автомобилей дорожного типа на пять рабочих постов на автомобильной дороге М-5 в районе съезда на село Родничный Дол

Группа 14НТТС(с)АиТ

Студент: Булгаков Е.В.

Руководитель: канд. техн. наук, доцент
Любимов И.И.

Оренбург
2019

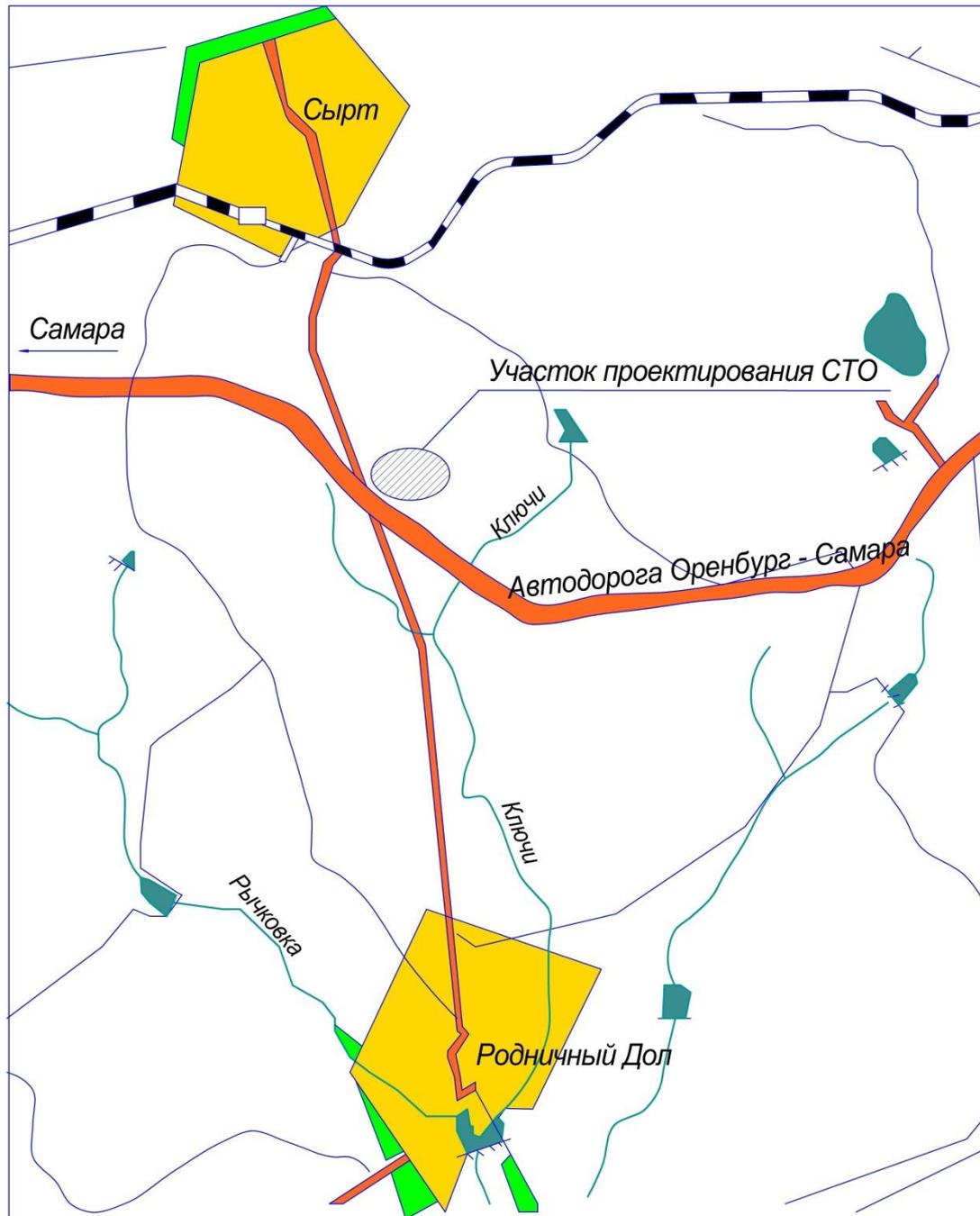
Цель работы:

- разработать проект дорожной СТО на 5 рабочих постов

Задачи:

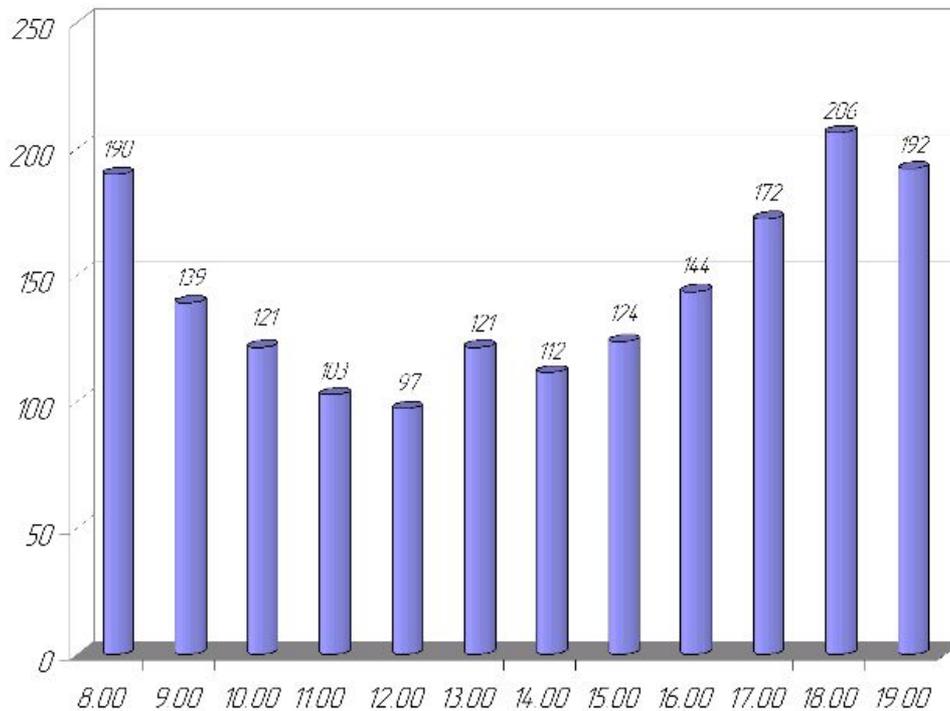
- **Собрать исходные данные для проектирования СТО;**
- **Провести технологический расчет СТО;**
- **Спроектировать производственный корпус СТО;**
- **Подобрать технологическое оборудование для постов и участков;**
- **Разработать генплан расположения СТО на местности;**
- **Разработать конструкторскую документацию для оборудования внедряемого на СТО;**
- **Оценить экономическую эффективность проекта.**

Дислокация участка проектирования СТО



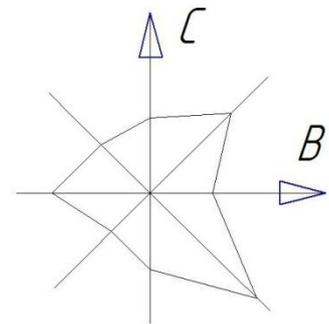
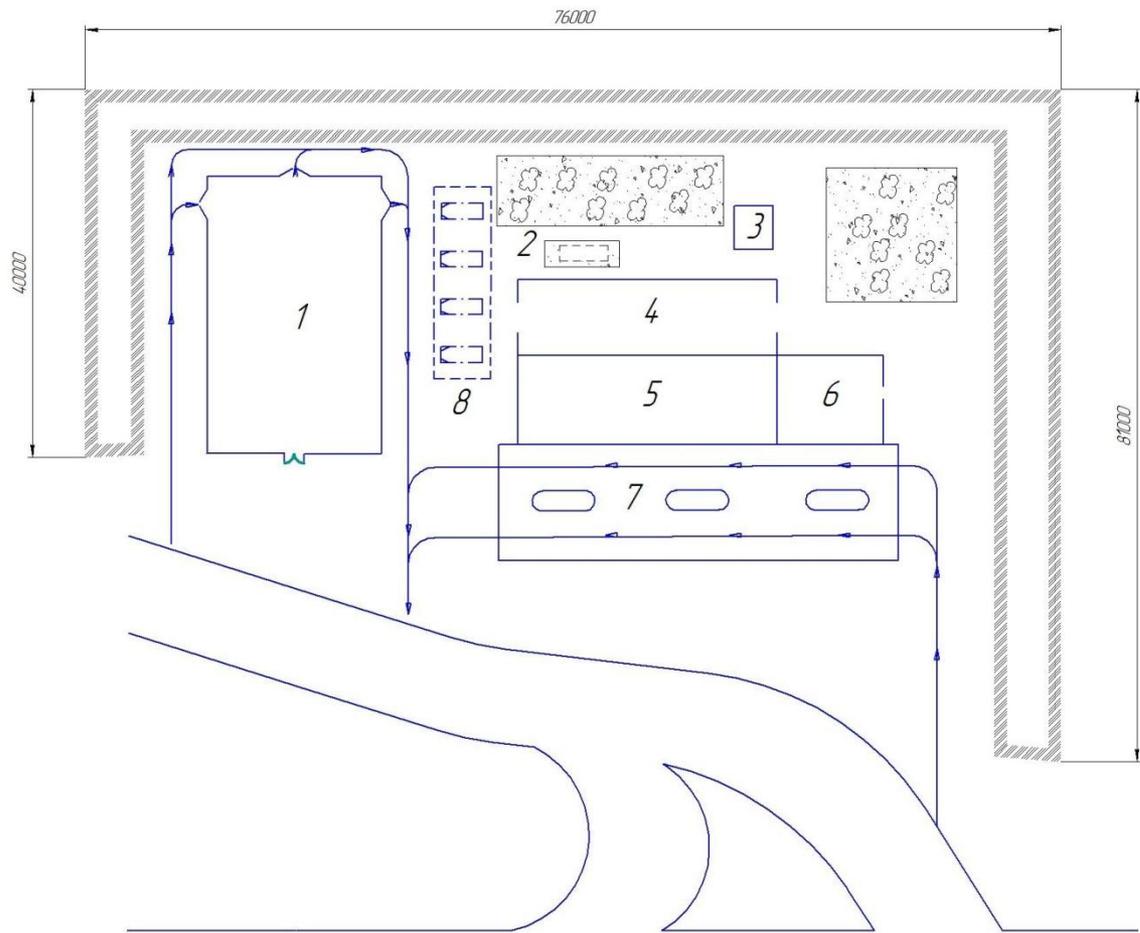
Исходные данные для проектирования СТО

**Интенсивность движения легковых автомобилей
(авт./час) на автодороге Оренбург-Орск
в районе населенного пункта Медногорск**



Характеристика проектируемой станции технического обслуживания

- 1 Тип проектируемой СТО - дорожная.
- 2 Тип обслуживаемых автомобилей - легковые автомобили отечественного и импортного производства
- 3 Перечень предоставляемых услуг
 - техническое обслуживание;
 - смазочно-заправочные работы;
 - текущий ремонт узлов и агрегатов автомобилей;
 - шиномонтажные работы
 - диагностические работы;
 - ремонт приборов системы питания;
 - электротехнические работы;
 - уборочно-моечные работы.
- 4 Режим работы СТО, дней в году - 365.
- 5 Продолжительность смены, час. - 7.
- 6 Количество смен - 1,5.
- 7 Число заездов легковых автомобилей на СТО в сутки, авт. - 20.



Показатели генплана

Площадь территории - 3640 м²

Площадь застройки - 1448 м²

Площадь озеленения - 192 м²

Коэффициент застройки - 0,4

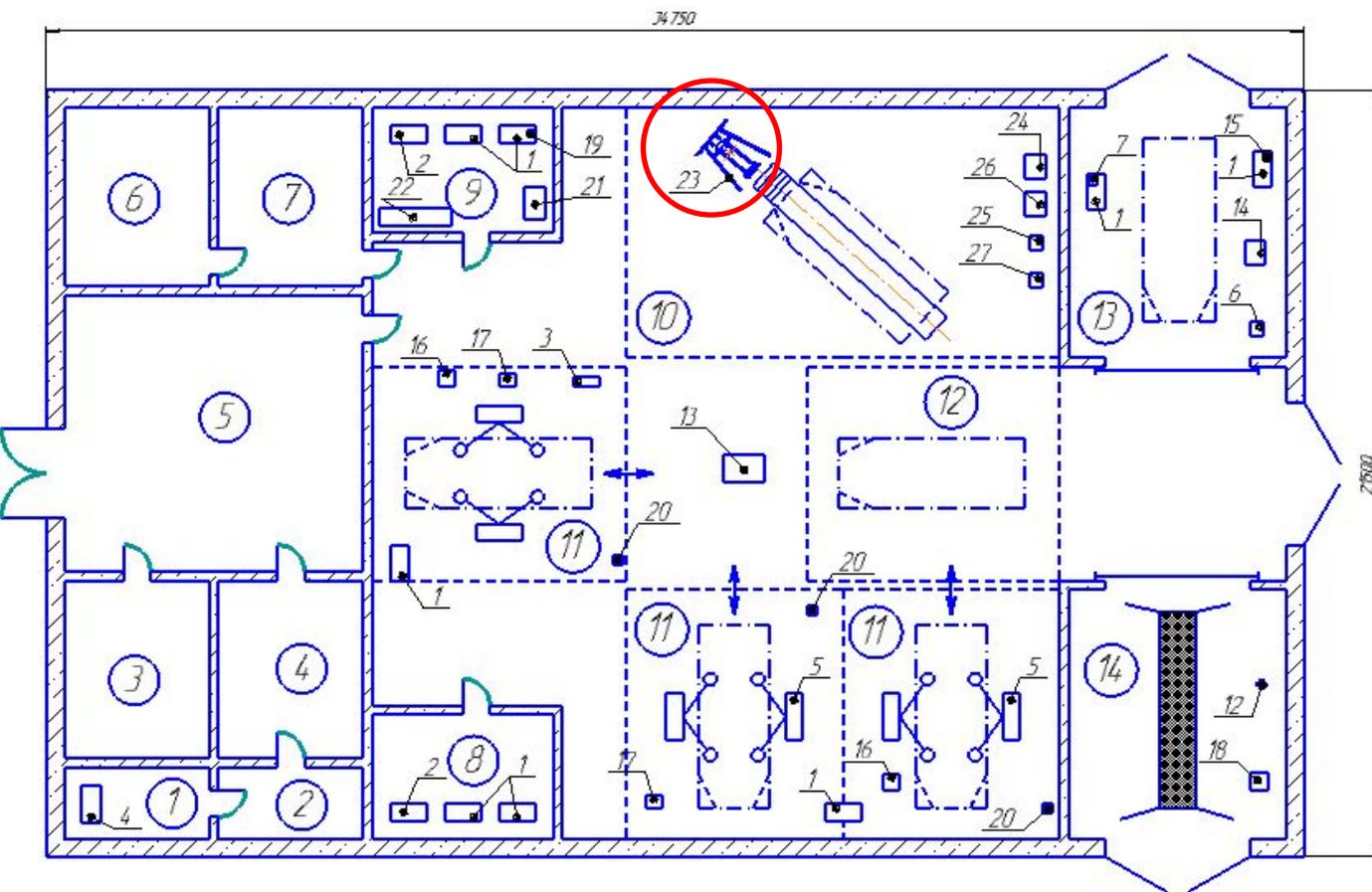
Площадь асфальто-бетонного покрытия - 280 м²

Автомобильная дорога М-5 Оренбург - Самара

Поз.	Наименование	Кол.	Площадь, м ²
1	Производственный корпус СТО	1	752
2	Очистные сооружения	1	28
3	Трансформаторная	1	10
4	Складские помещения	1	120
5	Павильон АЭС	1	160
6	Магазин запасных частей и материалов	1	42
7	Автозаправочные островки	1	160
8	Зона хранения легковых автомобилей	1	86

План производственного корпуса

Экспликация помещений



Номер на плане	Наименование	Площадь, м ²
1	Техническое помещение	8
2	Складское помещение	8
3	Кафе	20
4	Зона продажи и заготовок	20
5	Клиентская зона	64
6	Бытовое помещение	20
7	Зона администрации	20
8	Участок по ремонту узлов систем и агрегатов	17,5
9	Участок по диагностике	17,5
10	Пост ремонта узлов систем и агрегатов	84
11	Пост ТО и ТР	42
12	Пост приемки	42
13	Пост диагностики	42
14	Мойка	42
15	Зона хранения и ожидания	168



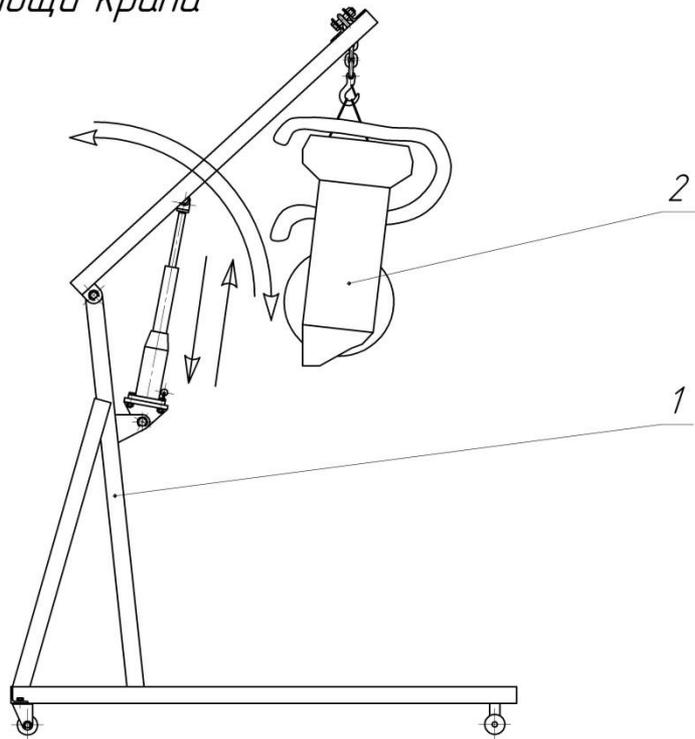
- Оборудование, внедряемое на СТО (конструкторская разработка)

Подбор технологического оборудования для проектируемого СТО

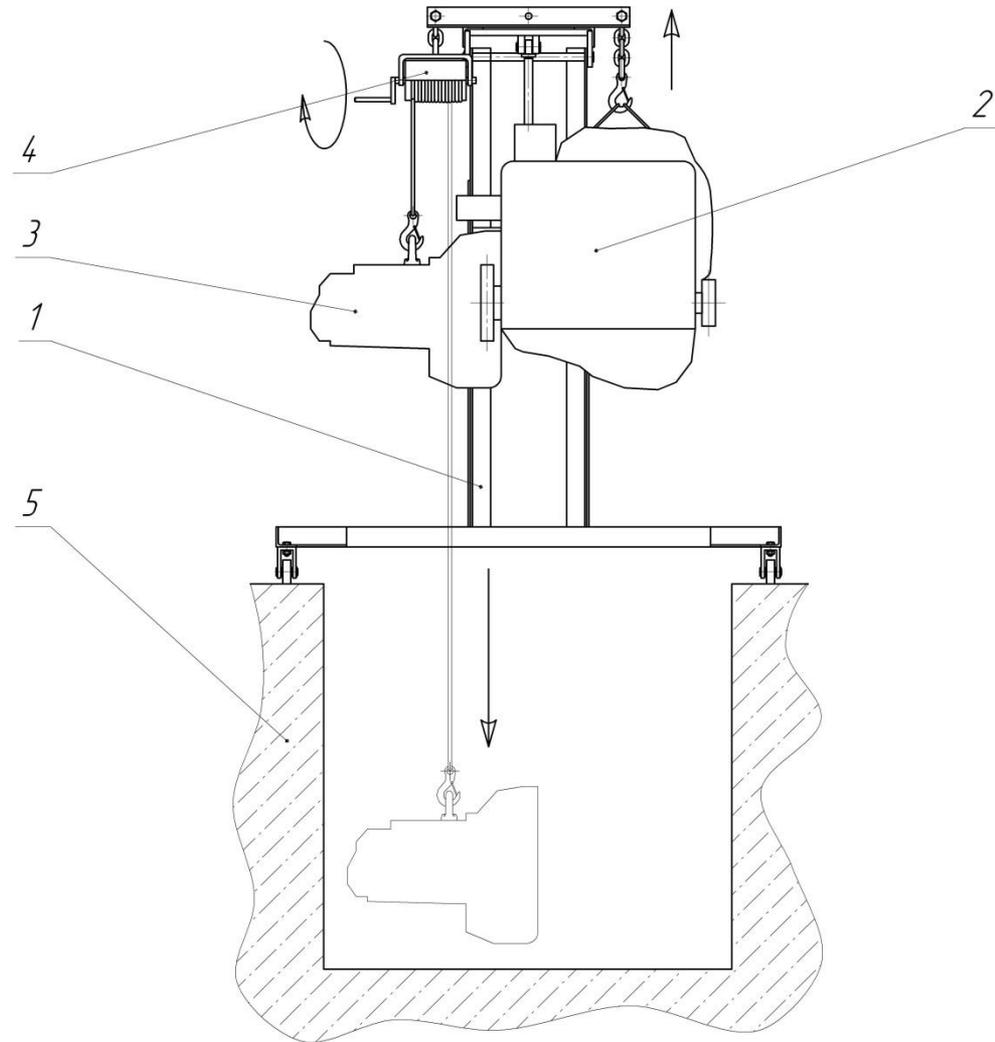
№ п/п	Наименование	Марка	Кол-во, шт	Мощность, кВт
1	Верстак слесарный	ВС-2МФ	10	-
2	Стеллаж инструментальный	СИ-1	2	-
3	Тележка инструментальная	«Сорокин» артикул 9.9	1	-
4	Компрессор	АВАС Montecarlo 241	1	1,5
5	Подъемник двухстоечный с нижней синхронизацией 4 т.	«Сорокин» артикул 17.2	3	2,2
6	Установка для регулировки света фар	«Сорокин» артикул 21.80	1	-
7	Газоанализатор 4-х компонен-тный	Инфрокар М1.01	1	-
8	Шумомер	Октава-110А	1	-
9	Набор инструментов	Great 235	3	-
10	Набор инструментов	Break 1.145	4	-
11	Набор инструментов	Break 1.149	4	-
12	Пеногенератор	IDROBASE-24	1	-
13	Тележка транспортировочная платформенная 0,4 т	«Сорокин» артикул 9.49	1	-
14	Диагностический стенд	КАД – 400	1	0,5
16	Маслосборочный передвижной бак	«Сорокин» артикул 11.12	2	-
17	Маслораздаточная установка для бочек 180 – 220 кг	«Сорокин» артикул 11.51	1	-
18	Аппарат высокого давления	К 7.450 X-Range	1	3
19	Ноутбук с программным обеспечением для чип-тюнинга	ASER	1	-
20	Стойка трансмиссионная 0,5 т	«Сорокин» артикул 3.853	3	-
21	Стол двухтумбовый	ПС 40-07	1	-
22	Шкаф книжный	ШК 20-04	1	-
23	Приспособление для снятия КПП на осмотровой канаве	Конструкторская разработка	1	
24	Стенд шиномонтажный	КС-302	1	2,7
25	Аппарат вулканизационный	КС-108	1	3,2
26	Стенд для балансировки колес	СБМК-60	1	0,8
27	Ванна для проверки камер	КС-032	1	

Схема работы крана для снятия агрегатов

Пример снятия двигателя внутреннего сгорания при помощи крана

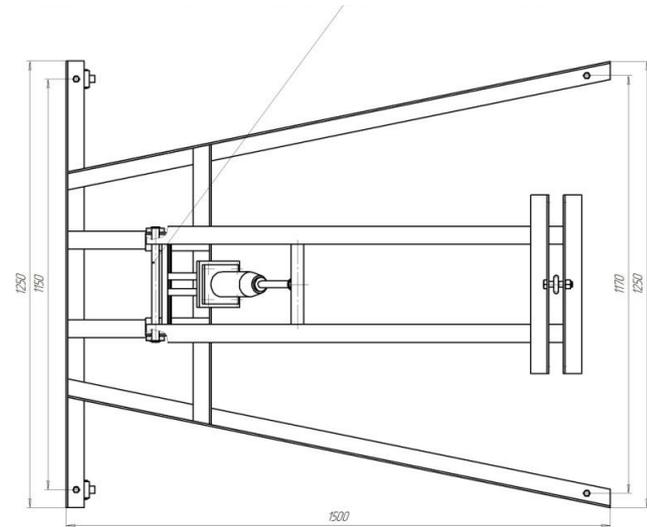
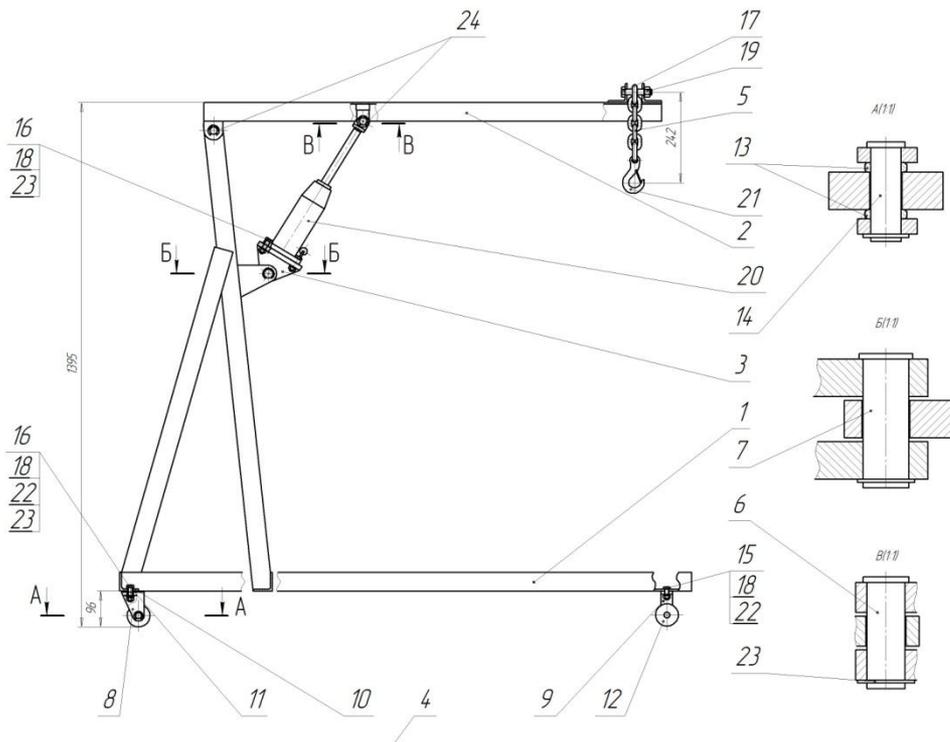


2. Пример снятия КПП автомобиля ВАЗ при помощи крана



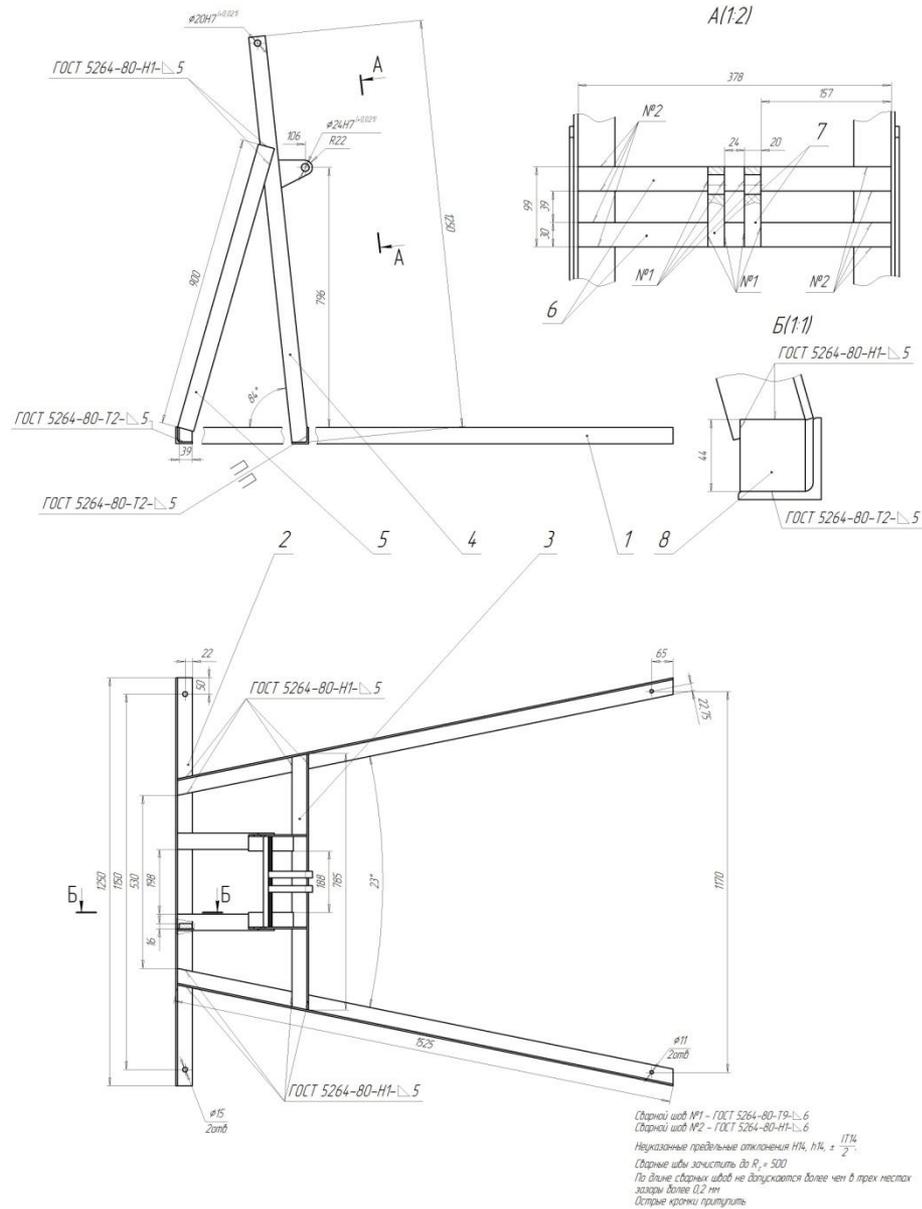
- 1 - Кран для снятия агрегатов
- 2 - Двигатель внутреннего сгорания
- 3 - Коробка перемены передач
- 4 - Ручная лебедка
- 5 - Смотровая канава

Сборочный чертёж крана для снятия агрегатов



1 Техническая характеристика
 11 Тип крана - передвижной
 12 Грузоподъемность - 0,35т
 13 Вылет стрелы - 1250 мм
 14 Угол подъема стрелы - 70°

Рабочий чертёж деталей крана (рама)



Технологическая карта

Наименование работ: Снятие КПП с автомобиля ВАЗ 2112;

Общая трудоёмкость работ, чел-час - 1,12

Количество исполнителей, чел. - 1

Средний разряд - 4

№ операции	№ перехода	Наименование и содержание операций и переходов	Оборудование и инструмент	Трудоёмкость, чел-час	Технические условия
1	Подготовительная операция				
	1	Установить автомобиль на осмотровую канаву	-	0,05	
	2	Поднять и зафиксировать капот	-	0,01	
	3	Отсоединить провод "-" от АКБ	Ключ рожковый 10мм	0,01	
	4	Слить масло с коробки передач	Ключ шестигранный 14мм, емкость	0,1	
	5	Снять стартер	Отвертка, Ключ рожковый 13мм	0,05	
2	Снятие коробки передач				
	1	Отсоединить трос привода сцепления от вилки выключения сцепления	Отвертка	0,05	
	2	Отсоединить колодку с проводами от датчика скорости	-	0,01	
	3	Отсоединить крепление кронштейна модуля зажигания	Ключ рожковый 13мм	0,06	
	4	Отсоединить коробку передач от двигателя	Ключ рожковый 13мм	0,1	
	5	Отсоединить колодку с проводами от выключателя заднего хода	-	0,01	

Технологическая карта (продолжение)

	6	Отсоединить кронштейн реактивной тяги	Ключ рожковый 13мм	0,1	Отверстия заглушить
	7	Отсоединить тягу от шарнира штока выбора передач	Ключ рожковый 10мм	0,05	
	8	Снять приводы колес	-	0,1	
	9	Отсоединить левую шаровую опору от поворотного кулака	Ключ рожковый 17мм	0,01	
	10	Снять крышку картера сцепления	Ключ рожковый 10мм	0,05	
	11	Вывесить двигатель и коробку передач	Кран для снятия агрегатов с ручной лебедкой	0,12	
	12	Отсоединить коробку передач от кузова	Ключ рожковый 13мм	0,08	
	13	Снять заднюю опору силового агрегата	Ключ рожковый 13мм	0,04	
	14	Сдвинуть коробку передач с направляющих втулок	Отвертка с плоским лезвием	0,02	
3		Заключительная операция			
	1	Опустить коробку передач	Кран для снятия агрегатов с ручной лебедкой, тележка	0,1	

Технико-экономические показатели проекта

Выводы

- Собраны исходные данные для проектирования СТО;
- Произведен технологический расчет СТО;
- Спроектирован производственный корпус СТО;
- Подобрано технологическое оборудование для постов и участков;
- Разработан генплан расположения СТО на местности;
- Разработана конструкторскую документацию крана для снятия агрегатов, внедряемого на СТО;
- Произведена оценка экономической эффективности проекта.

**Спасибо за внимание! Доклад
окончен**