

Санкт-Петербургский государственный аграрный университет
Факультет технических систем, сервиса и энергетики

Выпускная квалификационная работа на тему:
«Проект участка ремонта гидравлических систем машин
в ОАО "Росавтодор" Ленинградской области с конструированием
контрольно-диагностического стенда силовых гидроцилиндров»

Выполнил: Храмцов В.В.
Руководитель: к.т.н., доцент
Ильин П.А.

Санкт-Петербург, Пушкин
2017 г.

АННОТАЦИЯ

Тема ВКР: "Проект участка ремонта гидравлических систем машин в ОАО "Росавтодор" Ленинградской области с конструированием контрольно-диагностического стенда силовых гидроцилиндров".

Автор: Храмцов В.В. Руководитель: к.т.н., доцент Ильин П.А.

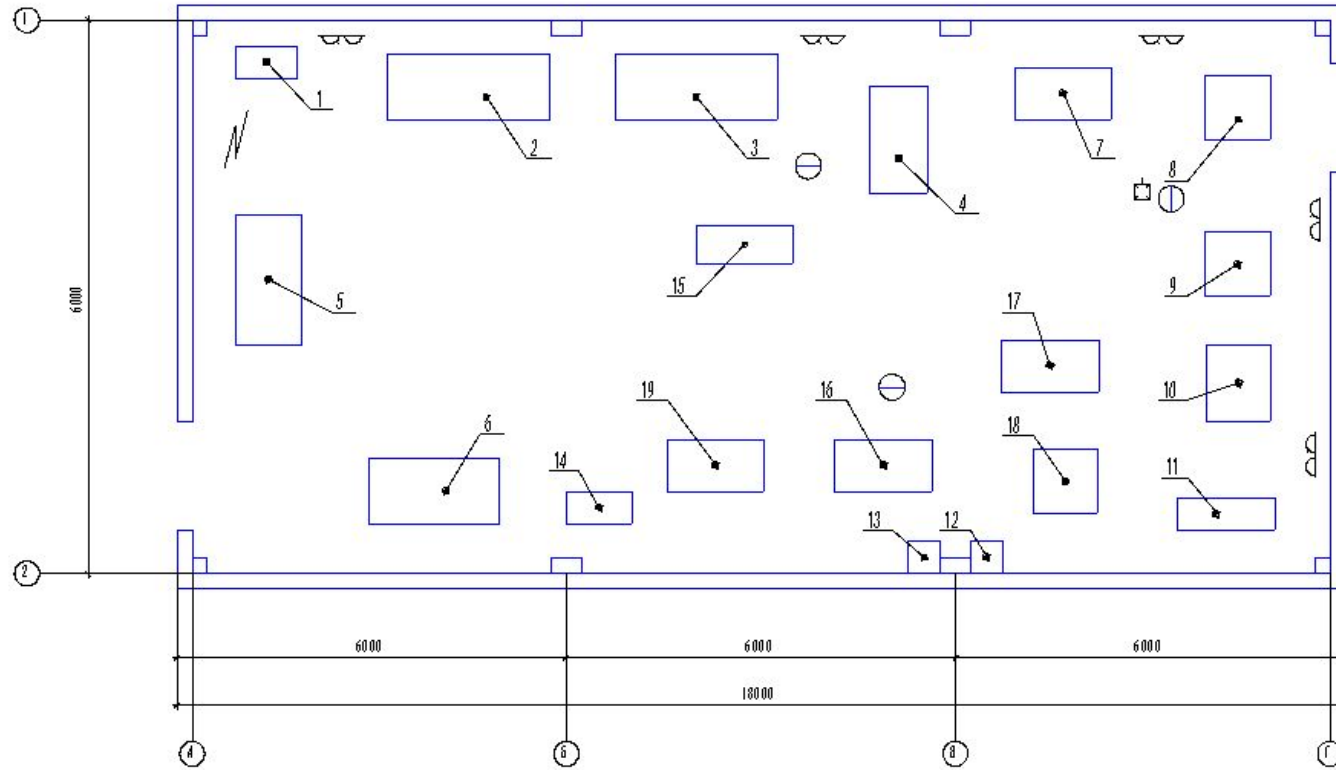
ВКР включает 61 страницу пояснительной записки, 7 листов графической части.

В ВКР выполнен анализ номенклатуры гидроцилиндров используемых в сельском хозяйстве, основных неисправностей, способов восстановления деталей гидроцилиндров, а также перспективных инновационных направлений восстановления деталей.

Во втором разделе ВКР определен способ восстановления цилиндра, определены параметры участка, перечень технологического оборудования, количество рабочих, рассчитана годовая производственная программа ремонтов и предложена более совершенная технологическая планировка ремонтной мастерской.

В конструктивной части произведена разработка стенда по испытанию гидроцилиндров, как конструкции, которую экономически целесообразно изготовить собственными силами, что подтверждают технико-экономические показатели инженерных и проектных решений. Установлено, что вложенные средства окупятся через 2,9 года. Определено необходимое количество светильников, рассчитана система вентиляции, предложены технические решения позволяющие снизить нагрузку на окружающую среду.

Ключевые слова: гидроцилиндр, шток, поршень, полимерные материалы,



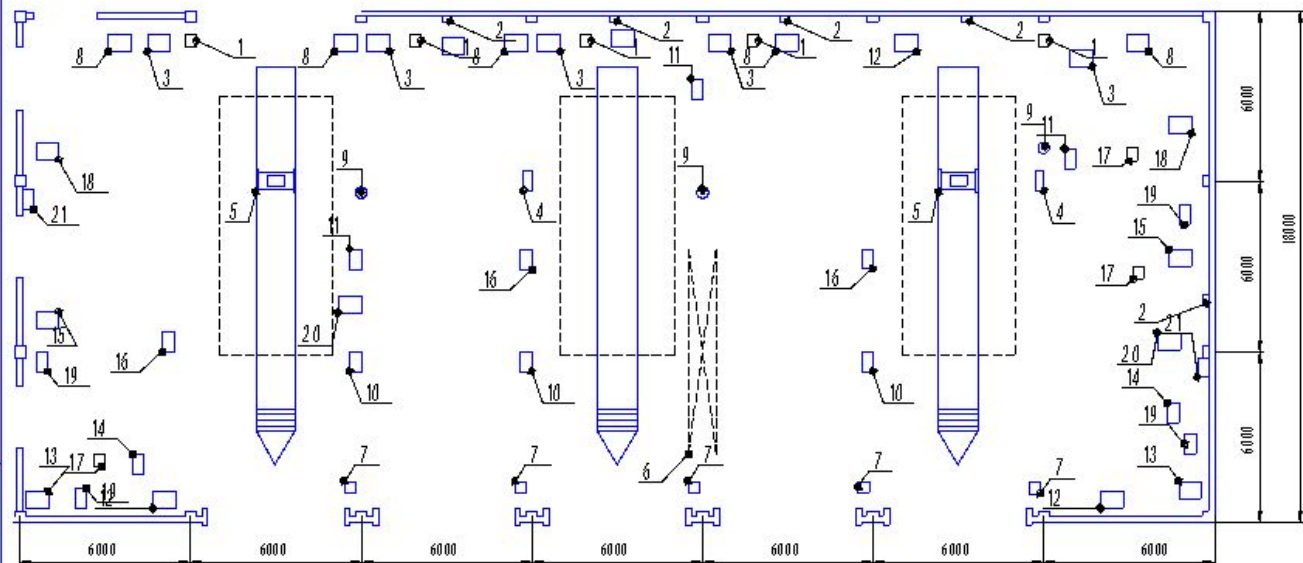
- Точка подвода элект рознергии
- Элект ророзет ка 220в, 380в
- Месный от сос воздуха от оборудования
- Рабочее место масте ра

Ш.П.И.О.С. Ш.П.И.О.С. Ш.П.И.О.С. Ш.П.И.О.С. Ш.П.И.О.С.

Ш.П.И.О.С. Ш.П.И.О.С. Ш.П.И.О.С. Ш.П.И.О.С. Ш.П.И.О.С.

				РБ51728300.002 ТП			
№ п/п	№ инст.	№ инст.	№ инст.	Периодическое опробование участка по ремонту у гидроцилиндров	№	Масса	Всего
№ инст.	№ инст.	№ инст.	№ инст.				
Кафедра АТТС				ГБОУ ВО СПбГАУ			
Состав:				Инженер		Мастер	

РБ51.728.30.0.001 ТП

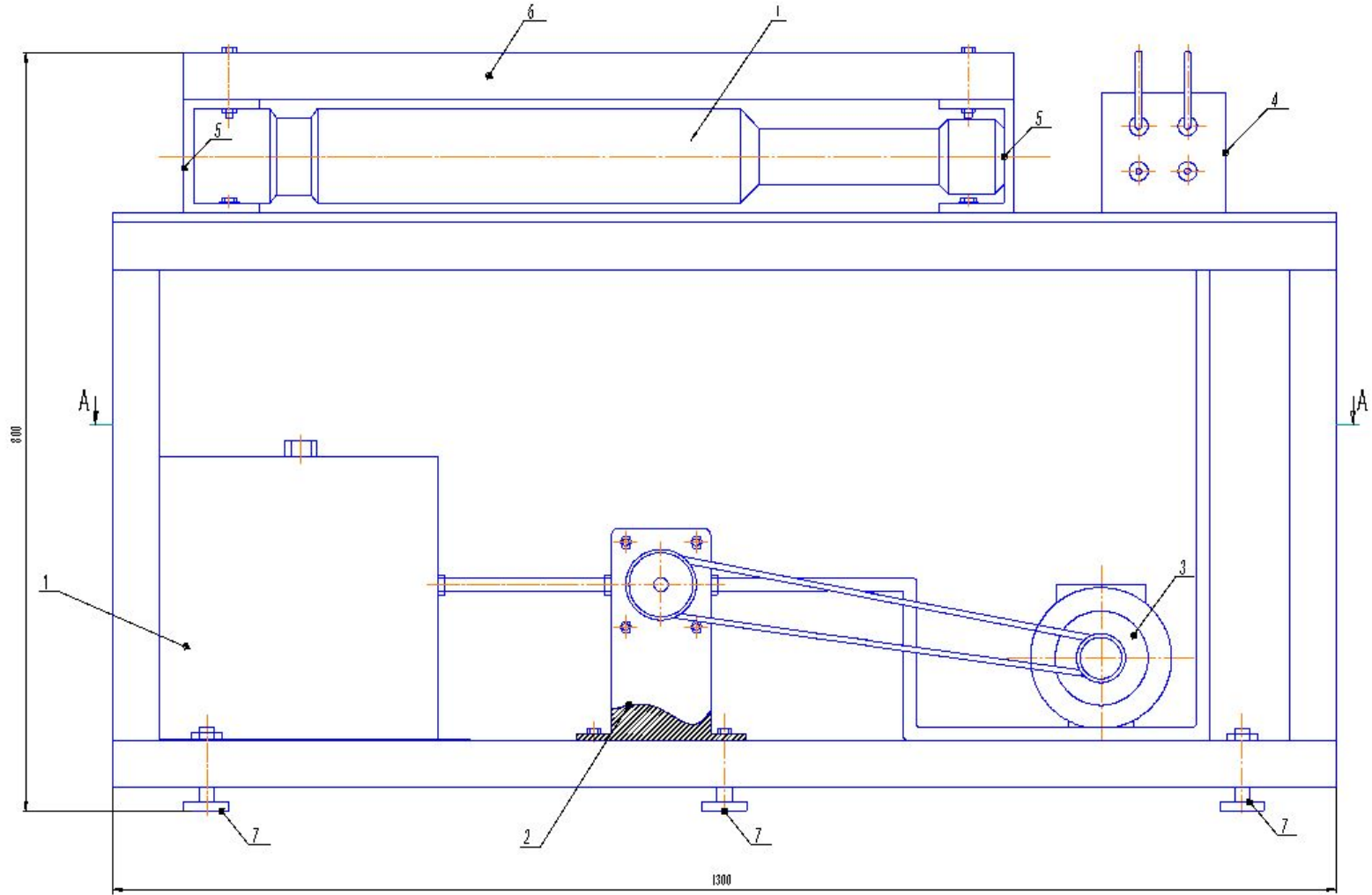


Позиция	Наименование	Площадь
1	Место работы альфа тележка	0,48
2	Свет унит ель	-
3	Шкаф для приборов	0,6
4	Переносной стол прессор змет ребоборозки	0,48
5	Канавный подъемник	0,78
6	Кран балка	-
7	Устройство для отвода от работы газа	0,36
8	Верстак сварочный	1,12
9	Акселераторное оборудование	0,16
10	Лавь для вет оин	0,38
11	Лавь для мусора	0,2
12	Ст епелки для инструмента	0,8
13	Ящик с песком	0,3
14	Тележка для свит на н установки колес	0,8
15	Защитной ст энок	0,84
16	Пневматический гайковерт	0,48
17	Тележка для т ранспортировки деталей	0,58
18	Пресс гидравлический	0,58
19	Стеллажи для хранения деталей	0,94
20	Настольный сварочный ст энок	0,38
21	Умывальник	0,25

ИЗМ. № 1
ИЗМ. № 2
ИЗМ. № 3
ИЗМ. № 4
ИЗМ. № 5
ИЗМ. № 6
ИЗМ. № 7
ИЗМ. № 8
ИЗМ. № 9
ИЗМ. № 10
ИЗМ. № 11
ИЗМ. № 12
ИЗМ. № 13
ИЗМ. № 14
ИЗМ. № 15
ИЗМ. № 16
ИЗМ. № 17
ИЗМ. № 18
ИЗМ. № 19
ИЗМ. № 20
ИЗМ. № 21

				РБ51.728.30.0.001 ТП			
ИЗМ. № 1	ИЗМ. № 2	ИЗМ. № 3	ИЗМ. № 4	ИЗМ. № 5	ИЗМ. № 6	ИЗМ. № 7	ИЗМ. № 8
Ремонтная мастерская				135			
после реконструкции							
Кафедра АТТС				ФГОУ ВО СПбГАУ			
Ремонт				Лист 21			

РБ51728400.000.00

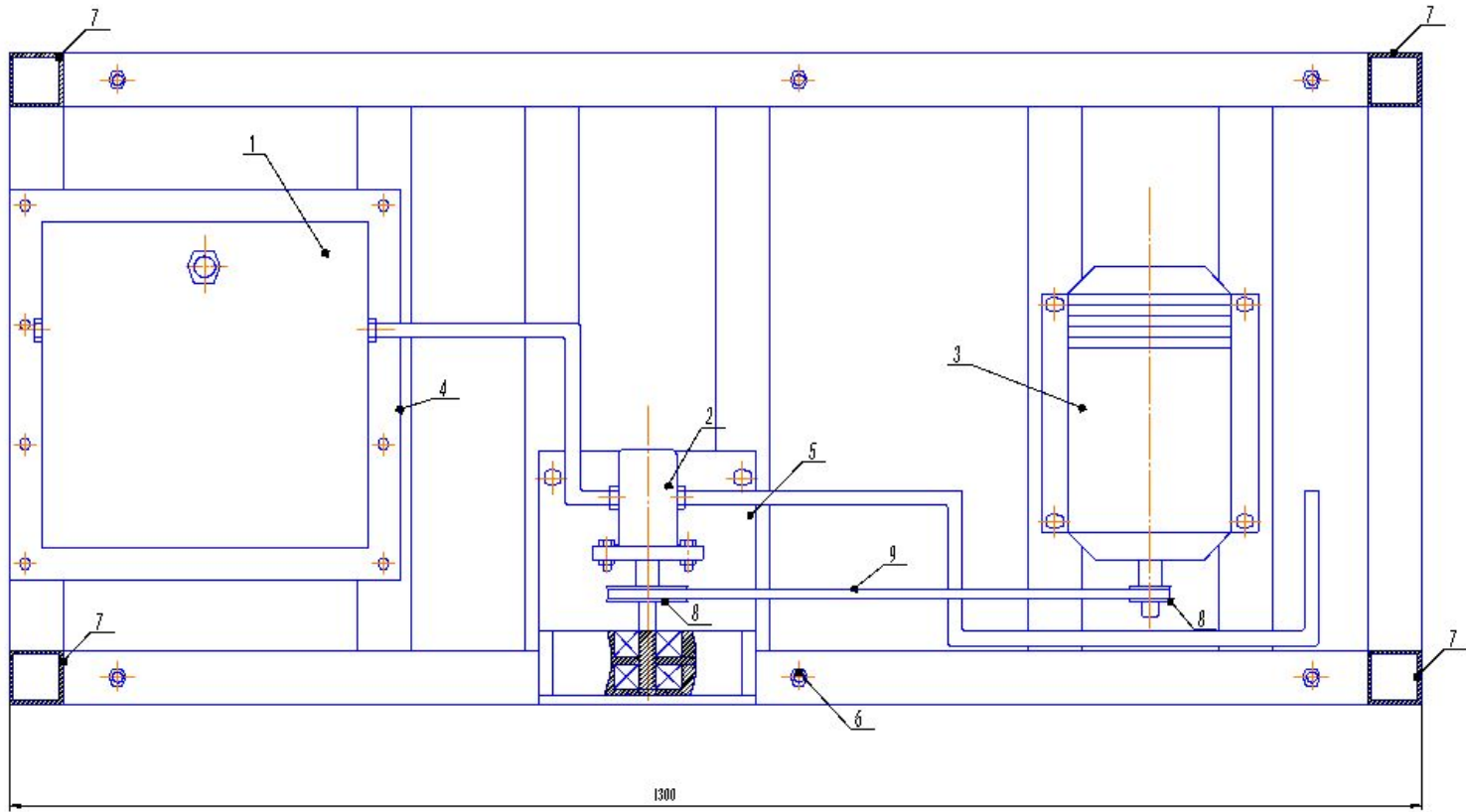


Условные обозначения:
1 - Испытуемый гидроцилиндр.

				РБ51728400.000.00			
ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	ИЗМ.	Стенд для		ИЗМ.	ИЗМ.
1	1	1	1	испытания гидроцилиндров		1	138 12
				Кафедра АТТС		ФГБОУ ВО СПбГАУ	
				СВЕТЛОМ		ФЕВРАЛЬ 11	

Р551728500.000.00

A-A



ИЗДАНИЕ №1

ИЗДАНИЕ №1

Р551728500.000.00				Изм.		Лист	
Стенд для				138	12		
гидроцилиндра							
Кафедра АТТС							
ФГБОУ ВО СПбГАУ							

Технико-экономические показатели

Наименование показателя	Единица измерения	Значение показателей
1. Годовая программа ремонтов гидроцилиндров	шт.	673
2. Затраты на оборудование, в том числе:	руб.	580000
2.1 Затраты на изготовление испытательного стенда	руб.	59204
2.2 Затраты на оборудование	руб.	520796
3. Себестоимость одного ремонта	руб.	3610
4. Общая себестоимость годовой программы ремонтов	руб.	2429530
5. Выручка	руб.	4038000
6. Прибыль	руб.	1028470
7. Срок окупаемости	лет.	2,9

				РБ51728700.000 ТБ			
№ п/п	№ инв.	№ инв.	№ инв.	№ инв.	№ инв.	№ инв.	№ инв.
Технико-экономические показатели				№			
Кафедра АТТС				ГБОУ ВО СПбГАУ			
Формат				Лист 41			

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель, поставленная в ВКР, решена. Разработана технологическая планировка участка по ремонту гидроцилиндров. Установлено, что существующие методы ремонта цилиндров обладают высокой трудоемкостью, себестоимостью, а также требуют дорогостоящего оборудования для их обработки.

В ВКР разработана маршрутная карта на ремонт цилиндров посредством нанесения полимерного покрытия на их рабочую поверхность. Это позволяет избежать точной обработки в 0,01 мм твердых материалов цилиндра. Полученные характеристики полимерного покрытия по физико-механическим свойствам и долговечности не уступают традиционным.

Рассчитано необходимое количество светильников и система вентиляции для разрабатываемого участка по ремонту гидравлических цилиндров.

Рассчитанные технико-экономические показатели позволили сделать заключение, что предлагаемые проектные и инженерные решения являются целесообразными. Срок окупаемости составляет 2,9 года, что является приемлемым.

Спасибо за внимание!