

# ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Организация и технология работы участка по ремонту кипятильников пассажирских вагонов.

Выполнил: студент гр. ТАВХ-412  
Чернецов С.С.

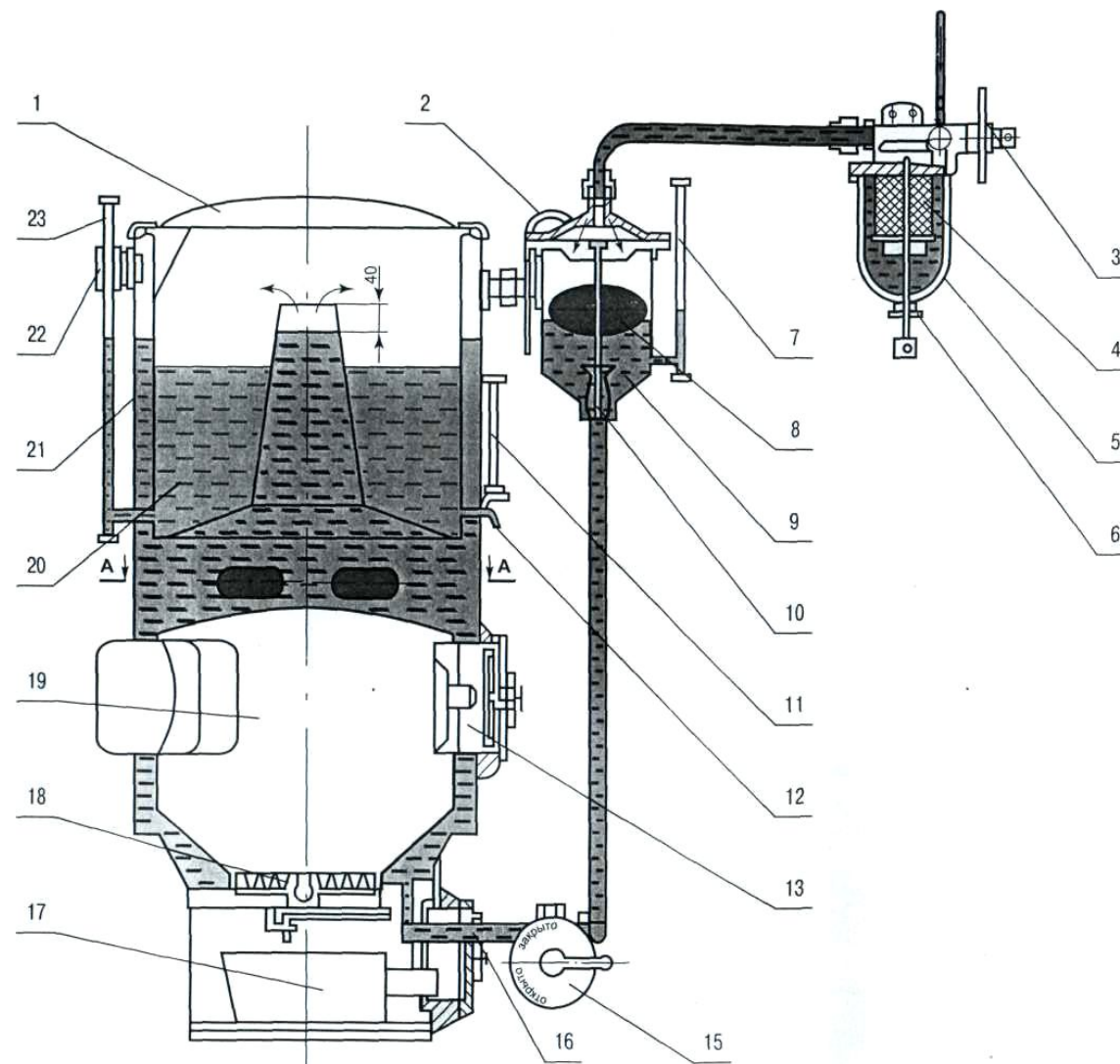
## Кипятильник пассажирского вагона



Кипятильник вагонный комбинированный непрерывного действия предназначен для приготовления кипяченой воды в пассажирских вагонах с индивидуальной системой электроснабжения при включении его в электрическую сеть вагона, или при сжигании твердого топлива.

# Кипятильник пассажирского вагона

- 1-крышка, 2-трубка для выпуска воздуха,  
3- трехходовой кран,  
4 – сетчатый фильтр, 5- стеклянный стакан,  
6-скоба, 7- указатель уровня воды, 8- поплавок,  
9- поплавковая камера, 10- клапан,  
11- термометр, 12- водоразборный кран,  
13- люк, 15- спускной клапан, 16- трубка,  
17- ящик для золы, 18- колосник, 19- топка,  
20- водосборник, 21- корпус,  
22- крепление, 23- указатель воды

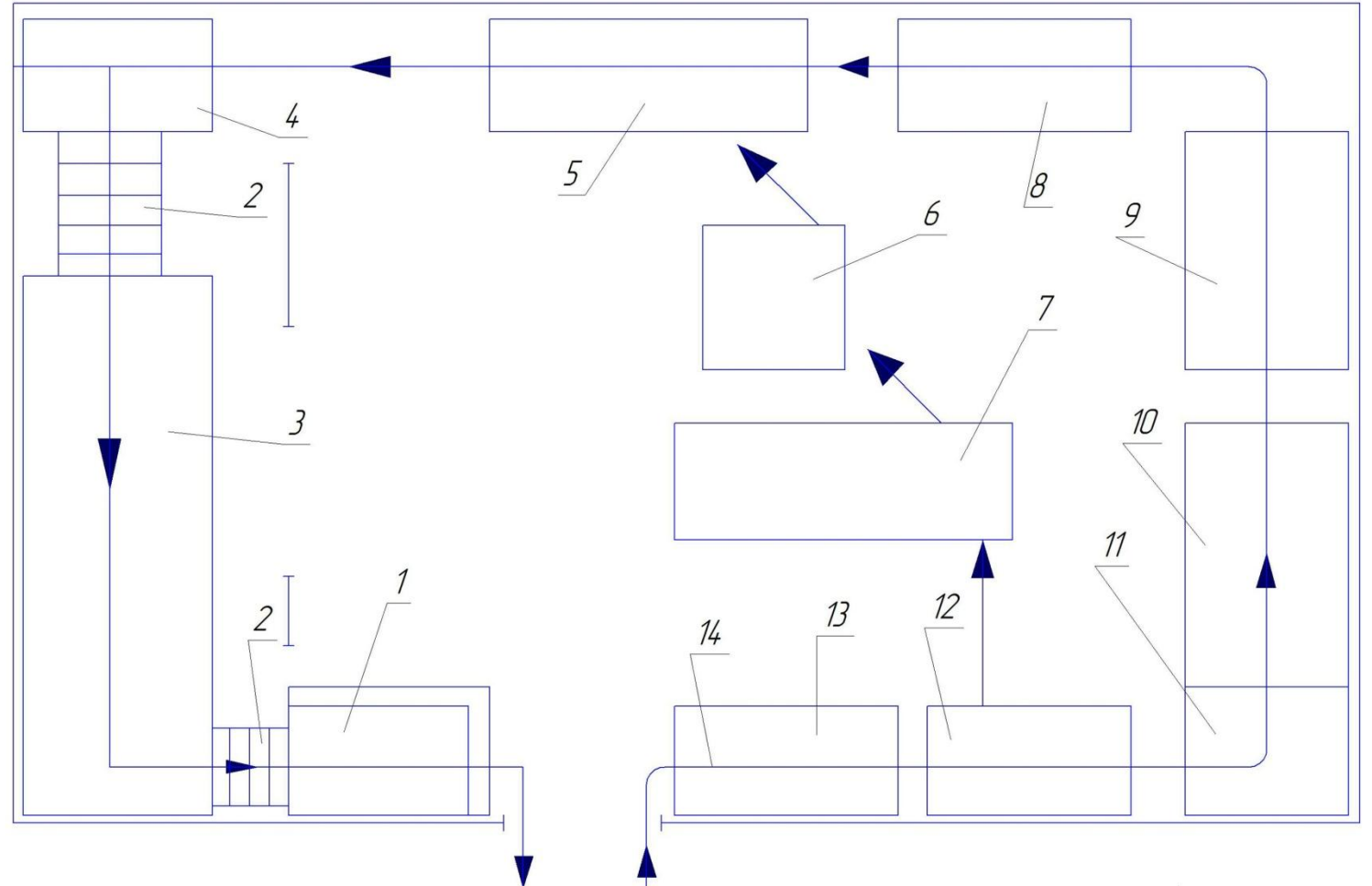


## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

- Технологический процесс является частью общего производственного процесса предприятия и отражает действия работников, совокупность и способы применения соответствующих орудий производства для ремонта вагонов или отдельных деталей с целью восстановления их работоспособности.

# ОТДЕЛЕНИЕ ДЛЯ РЕМОНТА КИПЯТИЛЬНИКОВ

- 1.Стенд (для испытания в холодном состоянии);
- 2.Рольганг;
- 3.Камера сушки;
- 4.Поворотный стенд (для окрашивания);
- 5.Верстак;
- 6.Стенд (для испытания после притирки деталей);
- 7.Верстак (для осмотра и ремонта);
- 8.Стенд (для нанесения олова на кипятильник);
- 9.Стол;
- 10.Ванна;
- 11.Стенд (для очистки);
- 12.Верстак (для разборки кипятильника);
- 13.Стеллаж;
14. Монорельса.





# Стенд испытания кипятильников

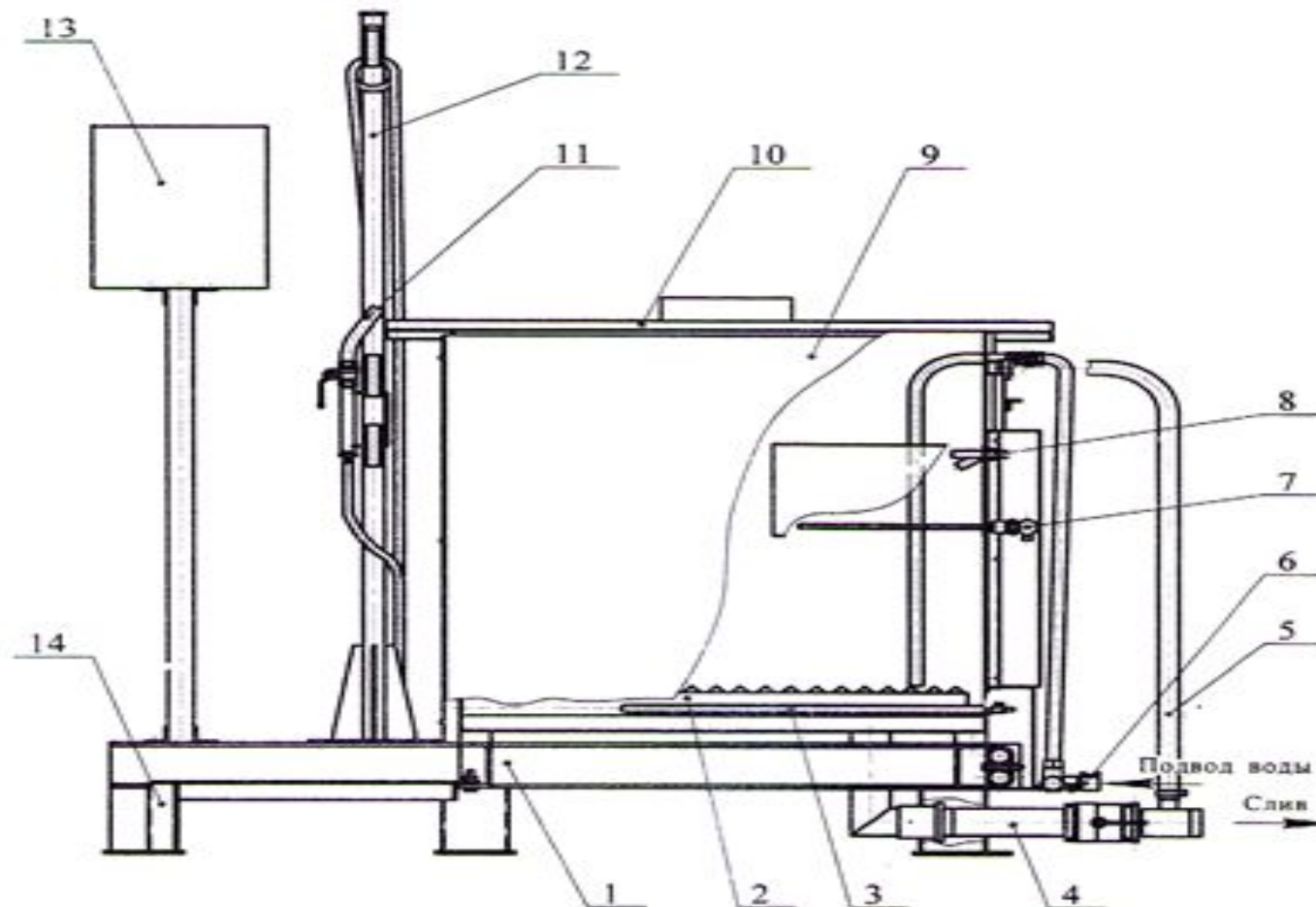


## ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

В процессе эксплуатации отдельные узлы и детали кипятильника подвергаются износу. При этом происходит естественный износ в следствии трения. Кроме того, появляются дефекты из за нарушений правил эксплуатации. Причинами износа являются также коррозия и явление усталости металла, приводящие к появлению трещин в деталях.

# Устройство автоматизированного стенда для обмывки КИПЯТИЛЬНИКА

- 1- стенд, 2- решетки,
- 3- электронагреватели,
- 4- магистраль слива
- 5- магистраль перелива,
- 6- магистраль подвода воды
- 7-датчик температуры,
- 8-ручка, 9-ванна,
- 10-крышка ванны
- 11-моечный шланг,
- 12-стойка,
- 13-пульт управления,
- 14-помост оператора





# Стенд для испытания кипятильников

Предназначен для проверки и настройки кипятильников вагонных водонагревателей после их очистки при проведении технического обслуживания



## Виды неисправностей

- Уровень в указателе уровня поплавковой камеры значительно ниже и нижней красной черты или не виден совсем.
- Попадание сырой воды в водосборник.
- Перелив воды через пароотводный трубопровод.
- Интенсивный выход пара из-под крышки кипятильника.
- При включении в электросеть кипятильник не кипятит воду.

# ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОЦЕСС

	Наименование операции	Профес-сия	Колличе-ство	Время на операцию	Трудоем-ность чел/мин	Время в ремонте				
						25	65	110	125	160
1	1. Разборка 1.1. Снять с кипятильника все навесные детали 1.2. Разобрать кипятильник на основные детали	слесарь слесарь	1 1	10 5	10 5					
2	2. Очистка 2.1. Очистить кипятильник и его съемные узлы от накипи и окислы	слесарь	1	10	10					
3	3. Плазменно-дуговая резка 3.1. Вырезать износы, лучевые трещины, сформировать контуры для установки накладки 3.2. Подготовить накладки из нержавеющей стали	сварщик сварщик	1 1	15 5	15 5					
4	4. Подготовка поверхности для сварки 4.1. Разделать дефектные сварные швы 4.2. Зачистить места разделки трещин 4.3. Зачистить трещины на корпусе	слесарь слесарь слесарь	1 1 1	10 10 10	10 10 10					
5	5. Сварка дуговая 5.1. Заварить разделанные трещины и трещины в корпусе 5.2. Приварить ремонтные накладки 5.3. Зачистить сварные швы от брызг металла	сварщик сварщик сварщик	1 1 1	15 10 5	15 10 5					
6	6. Правка 6.1. Произвести правку корпуса кипятильника	слесарь	1	15	15					
7	7. Испытание на герметичность 7.1. Залить кипятильник водой и проверить на наличие течи	слесарь	1	10	10					
8	8. Сборка 8.1. Произвести сборку кипятильника	слесарь	2	5	10					
9	9. Окраска 9.1. Произвести обезжиривание поверхности 9.2. Загрунтовать корпус и низ кипятильника 9.3. Окрасить корпус кипятильника	маляр маляр маляр	1 1 1	15 10 10	15 10 10					
10	10. Сушка	маляр	1	10	10					
Итого					180					



Должность	Разряд	Количество
Основные производственные рабочие		
Слесарь-бригадир	6	1
Слесарь	4	3
Лудильщик	4	2
Итого:		6
Вспомогательные рабочие		
Водитель электрокара	3	1
Итого:		1
Младший обслуживающий персонал		
Уборщица	2	1
Итого:	1	
Всего:		8

## Калькуляция себестоимости единицы продукции

Наименование работы	Измеритель работы	Объем работы	Основные прямые расходы, руб	Основные расходы общие для всех отраслей хоз-в, руб	Общехозяйственные расходы, руб	Всего расходов, руб	Плановая себестоимость единицы продукции, руб
Заводской ремонт вагонов	1 отремонтированная единица	2000	63781807	2093593	30982	65905382	32952



# Капитальные вложения на внедрение разрабатываемого мероприятия

Наименование составляющих вложений	Условия обозначения	Общая сумма капитальных затрат, тыс. руб
1	2	3
Затраты на строительство зданий производственного назначения	$K_{пз}$	1010880
Затраты на приобретение основного, производственного, силового, электрического и транспортного оборудования	$K_{об}$	907899
Затраты на монтаж основного оборудования	$K_{мп}$	136185
Транспортные расходы	$K_{тр}$	54474
Затраты на производственный инвентарь и оборудование малой механизации сроком службы более одного года	$K_{пи}$	45395
Затраты на технологический инструмент, приспособления и оснастки	$K_{ти}$	63553
Итого:		2197650

# ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА

## *Техника безопасности*

Индивидуальные средства защиты:

- Спец. одежда

- Респираторы

- Перчатки

- Очки

- Каски

