

Выпускная квалификационная работа бакалавра

на тему

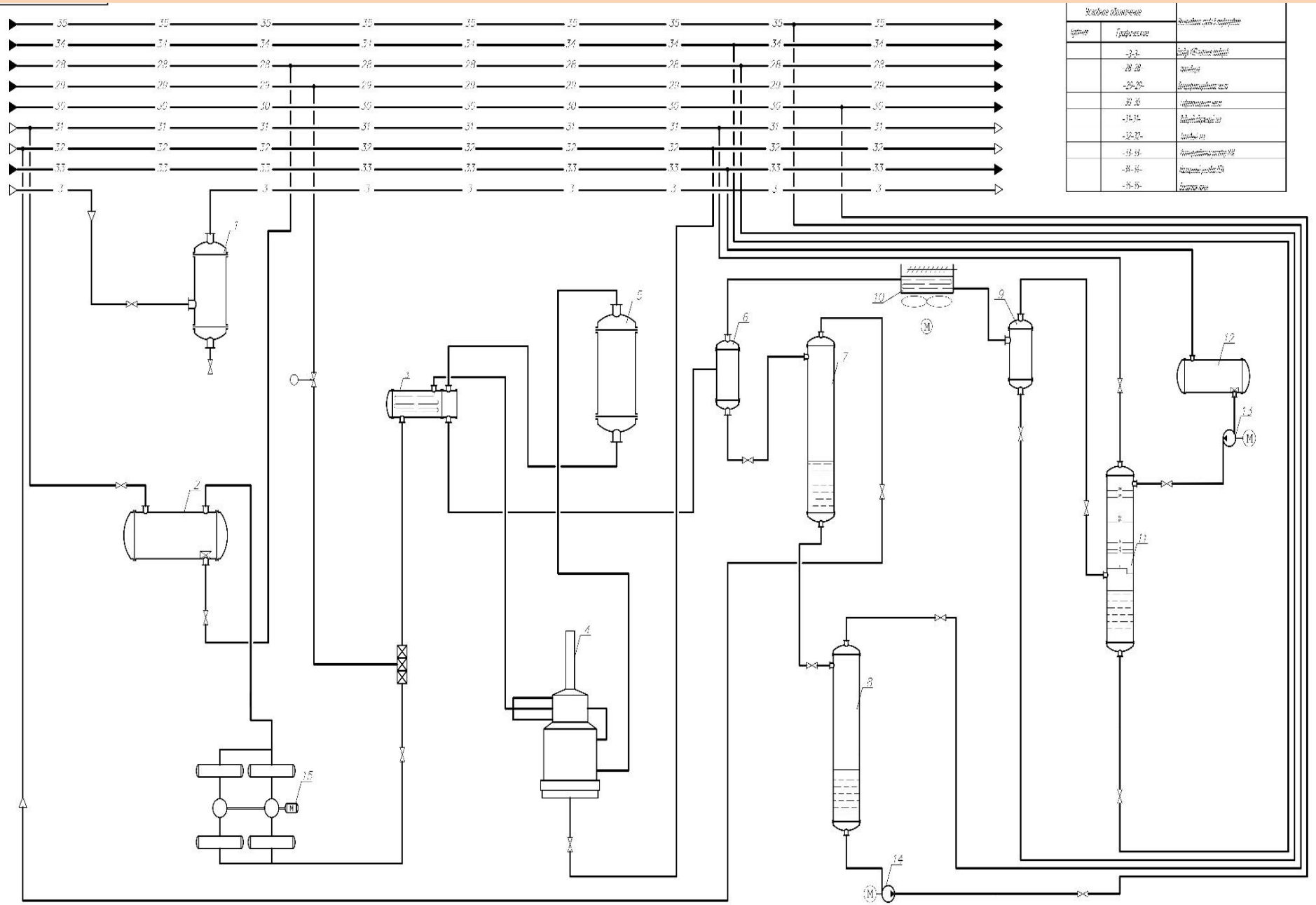
«Разработка системы сервиса по техническому обслуживанию
и ремонту абсорбционной колонны очистки
водородсодержащего газа от сернистых соединений
производительностью 16000 м³/час»

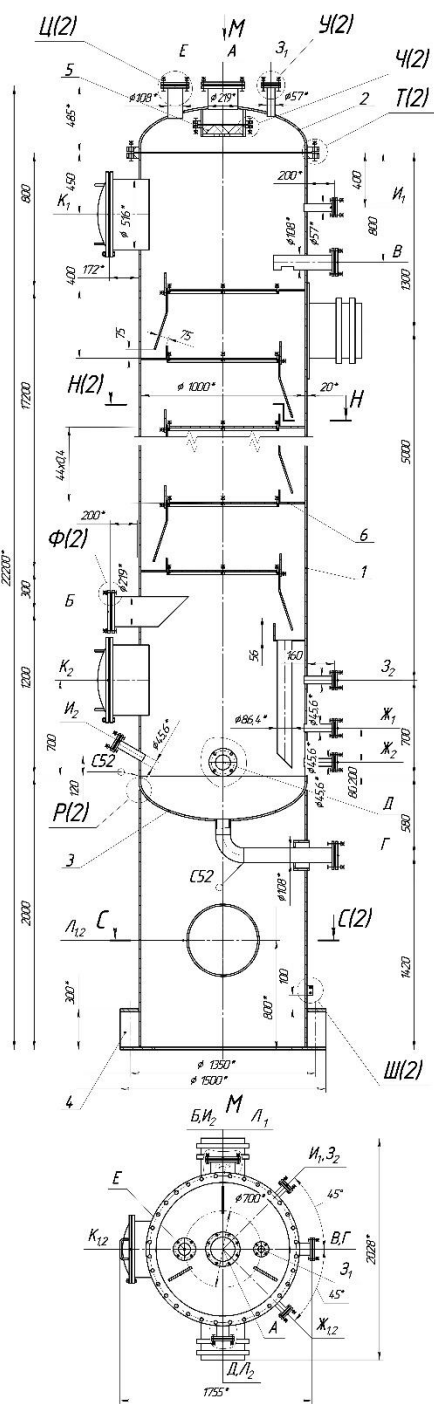


**студент
Амелин**

**Илья Романович
Гр. МЗБ-489с**

На слайде представлена технологическая схема





Объём газа	Назначение	Кол-во тарелок	Горизонт. диаметр, мм	Высота тарелки, мм	Объём тарелки, л
А	Выход водородсодержащего газа	1	200	0,6	6
Б	Вход водородсодержащего газа	1	200	0,6	6
В	Выход абсорбента	1	100	0,6	6
Г	Выход абсорбента	1	100	0,6	6
Д	Циркуляция абсорбента	1	100	0,6	6
Е	Для предохранительного клапана	1	100	0,6	6
Ж ₁	Для замера уровня	2	50	0,6	6
Ж ₂	Для замера давления	2	50	0,6	6
И ₁	Для замера температуры	2	500	0,6	6
И ₂	Авк	2	500	0,6	6
Л ₁	Авк	2	500	-	-

Техническая характеристика

- Абсорбер предназначен для очистки водородсодержащего газа от сероводорода.
- Рабочее давление: атмосферное.
- Расчетное давление: 0,35 МПа.
- Температура: 30 °С.
- Среды сероводород, водород, раствор МСА, Класс опасности - 2 по ГОСТ 12.1.007-76. Пожарная опасность - ГХ по ГОСТ 12.1.004-76.
- Группа аппарата по ОСТ 26-291-79 - первая.
- Срок службы аппарата 10 лет.

Технические требования

- Абсорбер изготовить в соответствии с требованиями ОСТ 26-291-79.
- Основной материал аппарата - сталь 12Х18Н10Т, по ГОСТ 380-2005.
- Стропальщик аппарата производить в соответствии со схемой стропа.
- Действительное расстояние штифтов, шаг, мм: 800.
- Упаковка по чертежу ВЕ 36462 У4.
- Покрытие наружных поверхностей - эпоксидно-полиэфирный ВЛ 54. Допускается эмаль ПЭ-115.
- Консервация неокрашенных поверхностей на период транспортирования и хранения производить по ОСТ 26-01-890-80.
- Уплотнительные поверхности фланцев, штифтов, мест накруток, крепежных изделий - ВЗ-4, вариант упаковки ВЗ-4.
- *Размеры для справок.
- Сварные швы пробирки монтажных штифтов испытать на изгибной рабдои 1,25 массы флюа абсорбера в соответствии с требованиями ГОСТ В716-73.
- Аппарат устанавливается на открытой площадке.
- Средняя температура воздуха самой холодной пятидневки - минус 32 °С.
- Аппарат теплоизолировать. Теплоизоляция производится заказчик на месте монтажа.

ВКР 2140-461-806 1803024205	
Исполнитель	140
Проверенный	140
Утвержденный	140
Срок действия	1 год
Исполнитель	140
Проверенный	140
Утвержденный	140
Срок действия	1 год

Основным аппаратом технологической схемы является абсорбер представленный.

Барботажные абсорберы тарельчатого типа выполняют в виде колонн круглого сечения, по высоте которых расположены той или иной конструкции тарелки, причем на каждой тарелке осуществляется одна ступень контакта. Таким образом, в абсорберах происходит ступенчатый контакт с соединением ступеней противотоком: газ поступает в нижнюю часть колонны и выходит сверху; жидкость подводится сверху и выходит снизу.

Основным видом износа является забивка отложениями и коррозия ее элементов.

Износ аппаратов выражается в следующем:

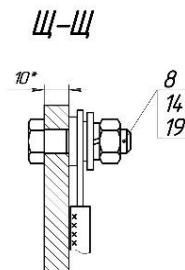
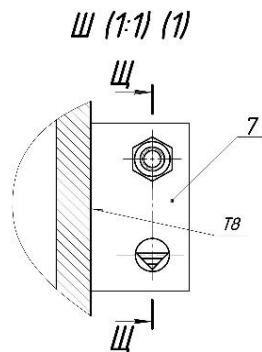
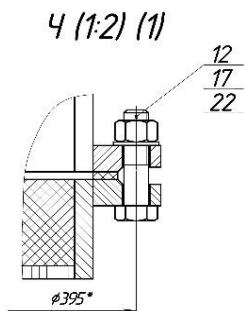
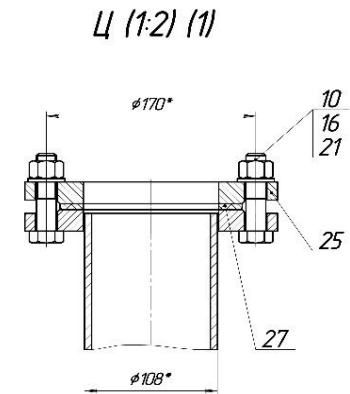
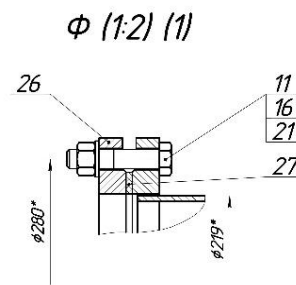
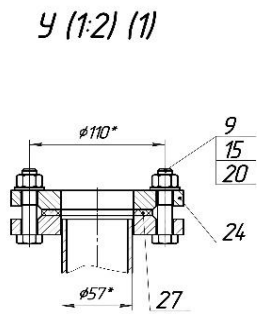
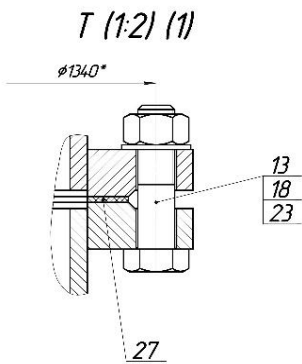
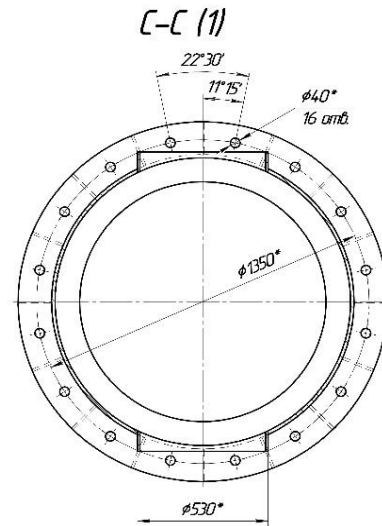
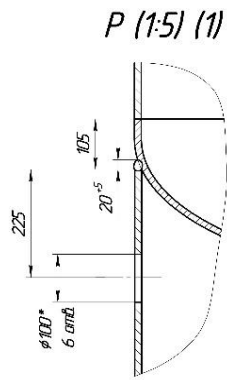
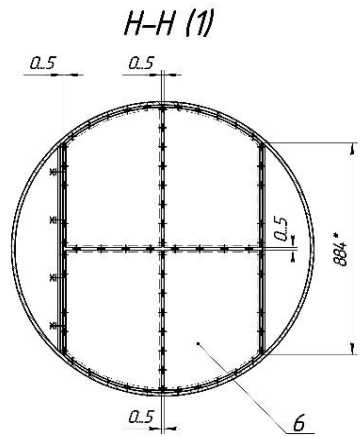
- в уменьшении толщины стенки корпуса, днища;
- выпучинах и вмятинах на корпусе и днищах;
- свищах, трещинах, прогарах на корпусе, трубках и фланцах;
- нарушении гидро- и термоизоляции.
- забивка контактных устройств на тарелках

При текущем ремонте колонного аппарата выполняются следующие работы:

- очистка от отложений корпуса, внутренних устройств;
- при каждом ремонте измеряют фактическую толщину стенки корпуса эксплуатируемого аппарата.

Элементы конструкции основного аппарата

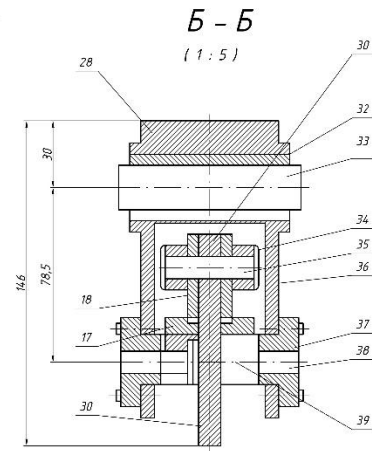
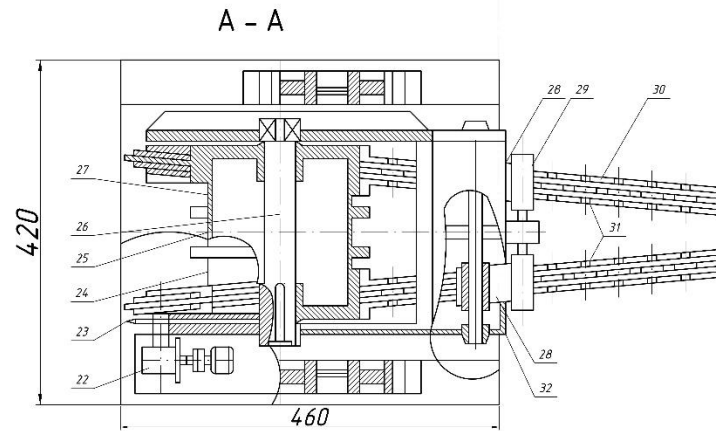
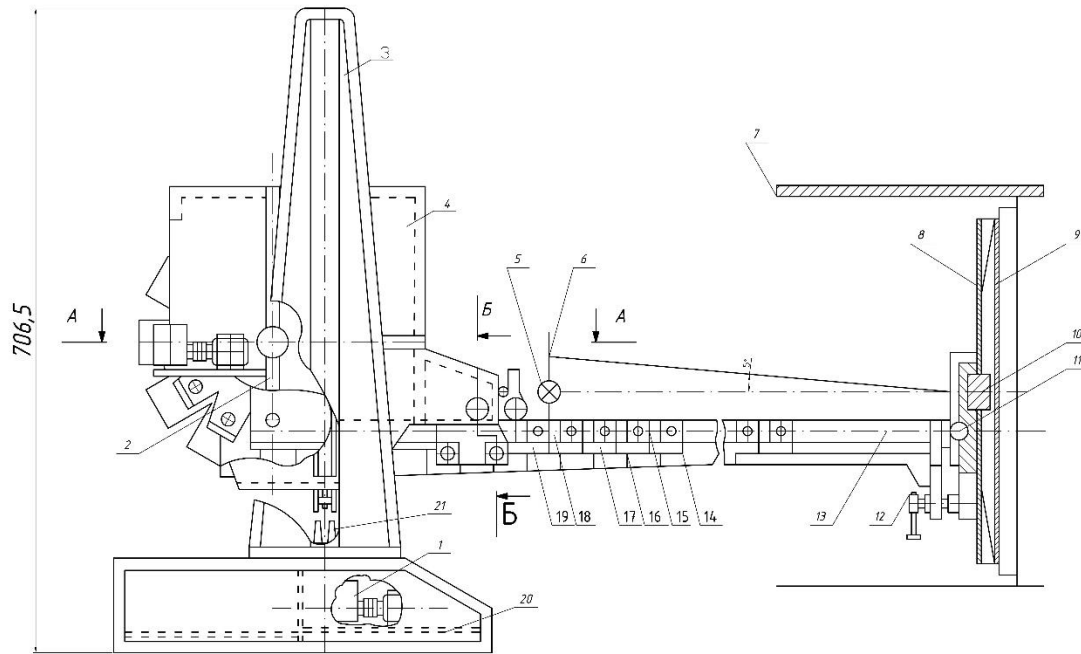
908-197-0717 9d88



				ВКРБ 2140-461-806.180302.4.2.05			
Исполн.	Провер.	Утвер.	Дата	Исполн.	Провер.	Утвер.	Дата
С.И.Иванов	А.И.Петров	В.И.Сидоров	15.05.2024	С.И.Иванов	А.И.Петров	В.И.Сидоров	15.05.2024
				Адсорбер			

Приспособление для монтажа тарелок в корпус

ВКРБ 2140-461-806.1803024.206

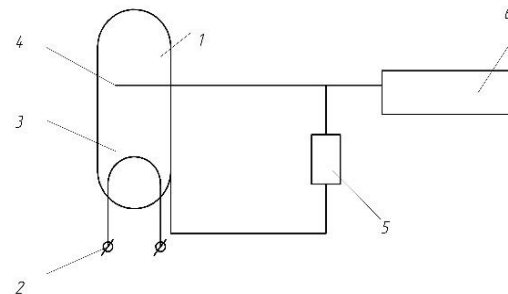


				ВКРБ 2140-461-806.1803024.206		
Исполн.	Деталь	№ Взам.	Лист	Приспособление для монтажа тарелок в корпус	Изм.	Кол-во
Разработ.	Исполн.	Экз.	Зам.		120	
Провер.	Исп.	Соглас.		Чертеж общего вида	Лист	Кол-во
Вед. пр.	Соглас.	Соглас.			7	
Вед. пр.	Соглас.	Соглас.		Взам. №	1806	1806

Основные неисправности основного аппарата и способы их устранения

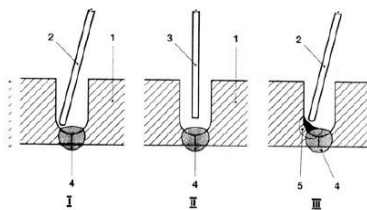
Перечень возможных неполадок и неисправностей, возникающих в процессе эксплуатации колонного аппарата и способы их устранения

Неполадки	Возможные причины неполадок	Способы устранения
Трещина корпуса.	Уменьшение толщины стенки.	Сварка или замена участка обечайки. Замена колонны
Потение сварного шва	Коррозионный износ.	Замена участка сварного шва.
Снижение производительности.	Забивка контактных элементов.	Выполнить чистку контактных устройств



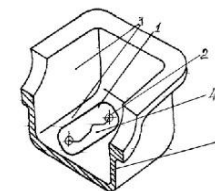
1 – вакуумный диод; 2 – источник питания; 3 – катод;
4 – анод; 5 – сопротивление.

Способ защиты металлоконструкций от атмосферной коррозии
(пат. 2006522,2018)



1 – корпус; 2 – сварная проволока; 3 – металлургический зонд;
4 – начальный слой материала; 5 – второй слой.

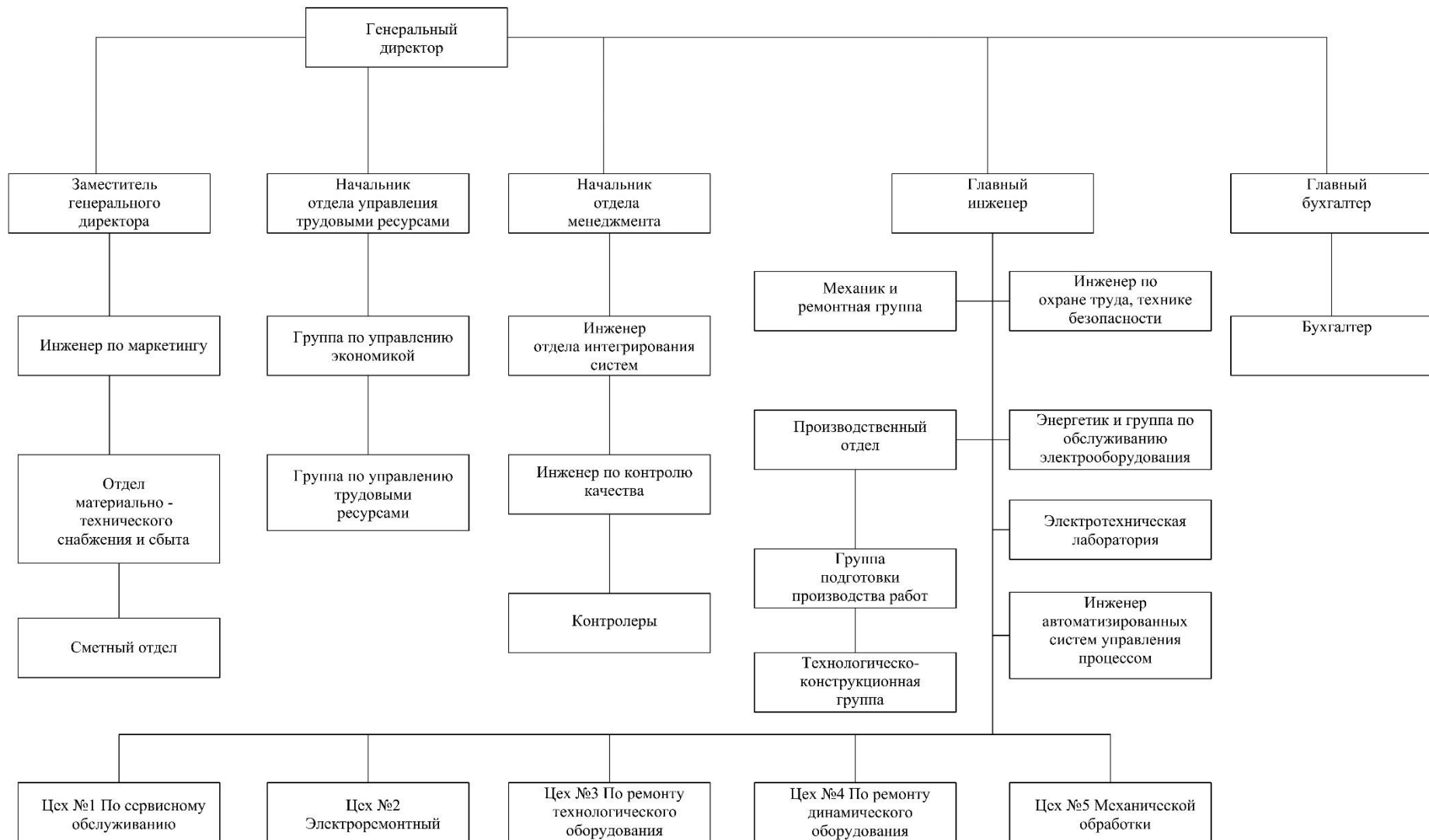
Способ контроля сварных швов
(пат. 2165616,2016)



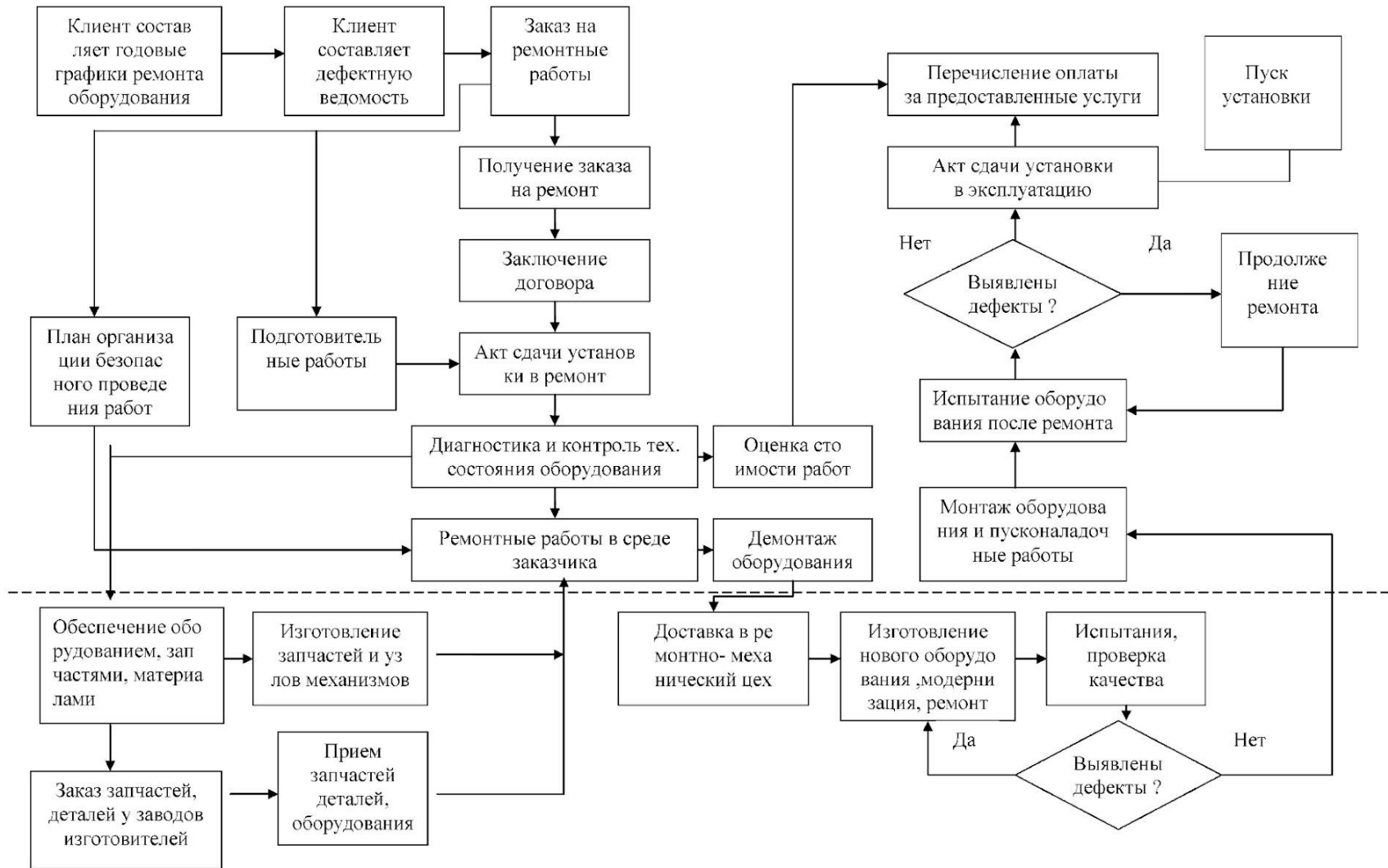
1 – трещина; 2 – отверстие; 3 – элемент конструкции;
4 – заплатка; 5 – толщина стенки.

Способ ремонта усталостных трещин
(пат. 2668621,2017)

Организационная структура объекта сервиса



Сервисный план





Спасибо за внимание