



*Акционерное общество
Тамбовгальванотехника
им. С.И. Лившица*

АО «ТАГАТ» БЫТЬ ПЕРВЫМИ СОЗДАВАЯ ЛУЧШЕЕ

392030, г. Тамбов,
Моршанское шоссе, 21
Тел.: +7 (4752) 53 70 03
Факс: +7 (4752) 45 04 15
office@tagat.ru
www.tagat.ru

Уважаемые дамы и господа!

Мы хотим Вам рассказать о нашем предприятии

и продукции которую мы поставляем в 42 страны мира

АО «ТАГАТ» им. С.И. Лившица» было основано в 1941 году, а с 1961 года является ведущим в стране специализированным предприятием по проектированию и изготовлению оборудования для нанесения гальванических и химических покрытий. Помимо этого предприятие выпускает экологическое оборудование: системы водоподготовки, очистные сооружения, оборудование для очистки газа

О нас

Акционерное общество “Тамбовгальванотехника” им. С.И. Лившица (далее по тексту АО “ТАГАТ”) является специализированным предприятием по проектированию и изготовлению оборудования для нанесения гальванических, химических, анодизационных покрытий и систем очистки сточных вод от гальваностоков

Все оборудование производства АО “ТАГАТ” полностью соответствует Российским и Мировым требованиям, техническим нормам, стандартам качества и природоохранным нормативам

АО “ТАГАТ” реализует проекты любой сложности

проектирует и производит как отдельные гальванические линии, так и замкнутые производства (гальванические цеха), со сдачей под ключ. Каждый проект разрабатывается, изготавливается, сдается под конкретные технические условия и безусловно удовлетворяет всем требованиям заказчика.

Проектирование оборудования осуществляется в соответствии с утвержденным Техническим заданием. На сайте tagat.ru размещен шаблон для заполнения необходимых для Технического задания данных

Виды оборудования производимые на АО «ТАГАТ» им. С.И. Лившица

для гальванических и химических покрытий

- Автоматическая линия покрытия сатин-никель
- Автоматическая линия защитно-декоративного хромирования: никель-медь-никель-хром
- Автоматическая линия никелирования
- Автоматическая линия хромирования
- Автоматическая линия цинкования
- Автоматическая линия кадмирования
- Автоматическая линия оловянирования стальных деталей
- Автоматическая линия оловянирования меди и медных сплавов
- Автоматическая линия меднения стальных деталей
- Автоматическая линия серебрения деталей из меди и медных сплавов
- Автоматическая линия золочения деталей из меди и медных сплавов
- Автоматическая линия латунирования стальных деталей
- Автоматическая линия осаждения оловянно-свинцового сплава ПОС40 на стальные детали
- Автоматическая линия осаждения оловянно-цинкового сплава на стальные детали
- Автоматическая линия осаждения сплава никель-кобальт на детали из меди и медных сплавов
- Автоматическая линия химического никелирования стальных деталей
- Автоматическая линия анодирования деталей из алюминия и алюминиевых сплавов
- Автоматическая линия глубокого анодирования деталей из алюминиевых сплавов
- Автоматическая линия анодирования электроизоляционных деталей из алюминия и алюминиевых сплавов
- Автоматическая линия эматалирования алюминия и его сплавов
- Автоматическая линия фосфатирования стальных деталей
- Автоматическая линия фосфатно-оксидного покрытия деталей
- Автоматическая линия оксидирования стальных деталей
- Автоматическая линия оксидирования деталей из меди и медных сплавов
- Автоматическая линия оксидирования деталей из магниевых сплавов
- Автоматическая линия пассивирования деталей из меди и медных сплавов
- Автоматическая линия пассивирования деталей из оловянисто- фосфористой бронзы
- Автоматическая линия электрохимического полирования деталей из углеродистой и низколегированной сталей
- Автоматическая линия электрохимического полирования деталей с серебряным покрытием



Техническое описание проекта

1) Автоматизированная система управления технологическими процессами

- 1.1 Основные функции системы управления
- 1.2 Визуализация общего состояния линии
- 1.3 Редактор технологических процессов
- 1.4 Контроль технологических процессов



2) Технологическое оборудование

- 2.1 Технологические ванны
- 2.2 Система вентиляции
- 2.3 Системы технологических трубопроводов
- 2.4 Автооператоры



1) Автоматизированная система управления технологическими процессами

Система имеет распределённую систему операторского управления технологическим процессом в виде пультов управления, средства обработки и архивирования информации о ходе процесса, типовые элементы автоматики: датчики, устройства управления, исполнительные устройства

На нижнем уровне, контроллеры выполняют измерение параметров технологического процесса и управляют его протеканием. Передают информацию на верхний уровень

На верхнем уровне расположены операторские станции и сервер системы. На сервере системы располагается вся архивная информация, база данных ПО контроллеров. На операторских станциях отображается мнемосхема объекта, со всеми текущими, измеренными параметрами и оператор ведёт технологический процесс, имея всю нужную информацию на экране монитора

Окно визуализации общего состояния линии включает:



Аппаратные средства

- Контроллеры
- Модули цифрового интерфейса
- Операторские станции и серверы системы
- Сети
- Система диспетчерского управления

Программные средства

- Операционные системы реального времени
- Средства разработки и исполнения технологических программ
- Системы сбора данных и оперативного диспетчерского управления



1.1 Основные функции системы управления



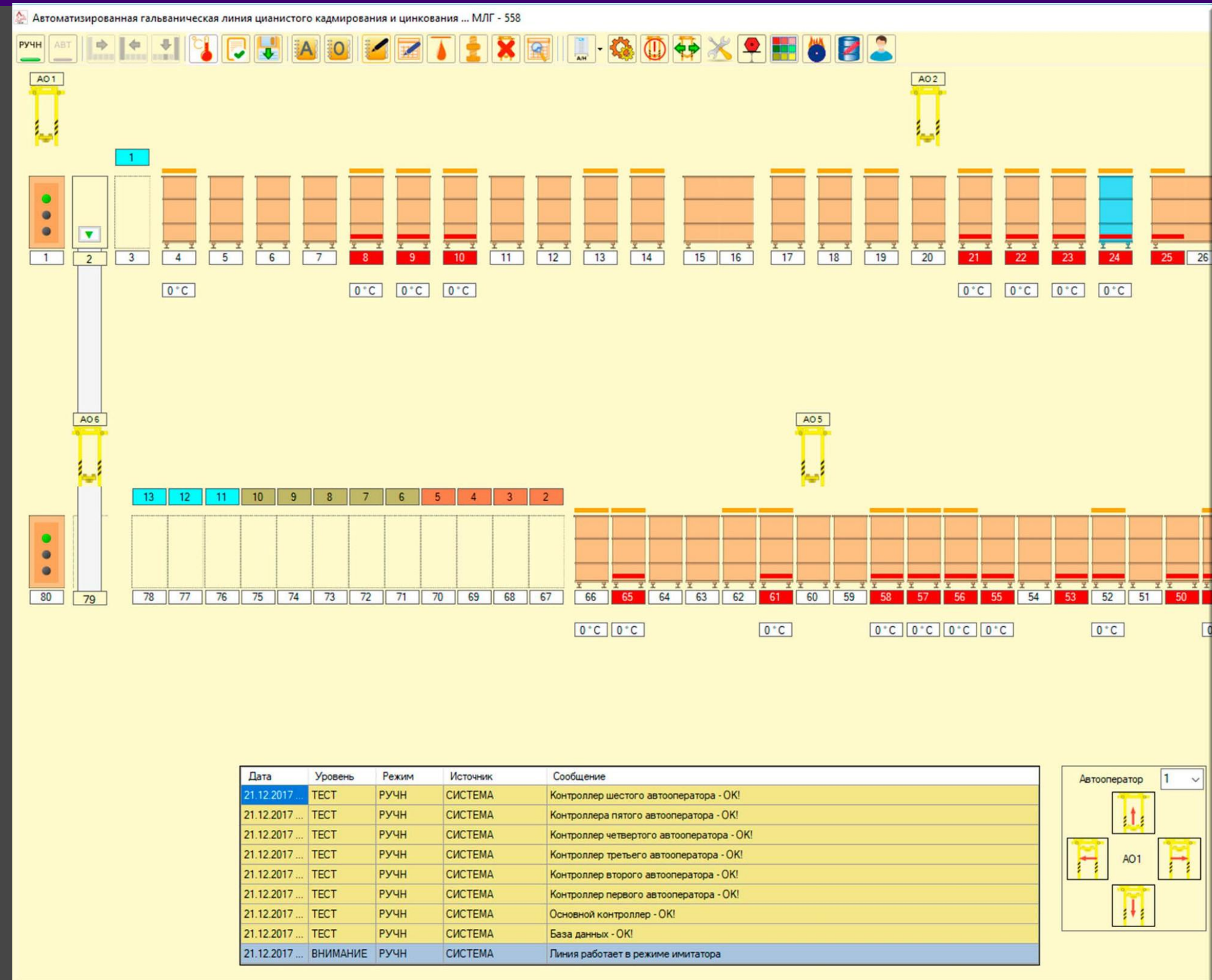
1. Дистанционное управление технологическим оборудованием линии, с автоматизированного рабочего места оператора
2. Распознавание, сигнализация и регистрация аварийных ситуаций, отклонений процесса от заданных пределов, отказов технологического оборудования
3. Система в автоматическом режиме собирает, обрабатывает информацию от датчиков процесса, отображает ее на автоматизированное рабочее место оператора в виде мнемосхемы
4. Регистрация контролируемых параметров, событий, действий оператора и автоматическое архивирование их в базе данных
5. Предоставление информации из базы данных в виде трендов, таблиц, графиков
6. Многоуровневое ограничение доступа к системе



1.2 Визуализация общего состояния линии

Окно визуализации общего состояния линии включает

1. Общий вид линии с взаимным расположением технологических позиций и соблюдением пропорций межосевых расстояний
2. Изображение автооператоров и номерных подвесок соответствующее их реальному расположению на линии
3. Действительные технологические параметры на соответствующих ваннах (температура, рН, ток, напряжение) и переход к графикам и трендам
4. Основные блокировки и аварийные сообщения, как транспортной системы так и технологической составляющей
5. Переход к настройкам технологических параметров ванн, подвесок, и инструментам создания технологических маршрутов



1.3 Редактор технологических процессов

Индивидуальные настройки технологического процесса жестких и гибких циклограмм на каждую партию деталей с сохранением маршрутной карты на сервере системы

Название тех. процесса: Т.3 Химическое фрезерование алюминия (гор. обезжир.)

Код детали: 1111111111

Чертежный номер детали: 11Д58М.0100-50

Название детали: Просто деталь

Площадь детали: 0,25 кв. дм

№ операции	Название	Позиции	Топ [сек]	ΔТ [%]	I [А]	U [В]	Программа
1	Химическое обезж...	2	60	0	0	0	
2	Теплая промывка	4	45	33	0	0	
3	Холодная промывка	5	45	33	0	0	
4	Травление	6	90	33	0	0	
5	Холодная промывка	8	45	33	0	0	
6	Снятие травильно...	9	60	0	0	0	
7	Холодная промывка	10	45	33	0	0	
8	Травление	7	90	33	0	0	
9	Холодная промывка	8	45	33	0	0	
10	Снятие травильно...	9	60	0	0	0	
11	Холодная промывка	10	45	33	0	0	
12	Холодная промывка	29	45	33	0	0	
13	Горячая промывка	30	45	33	0	0	
14	Сушка	31	120	30	0	0	
*							

1.4 Контроль технологических процессов

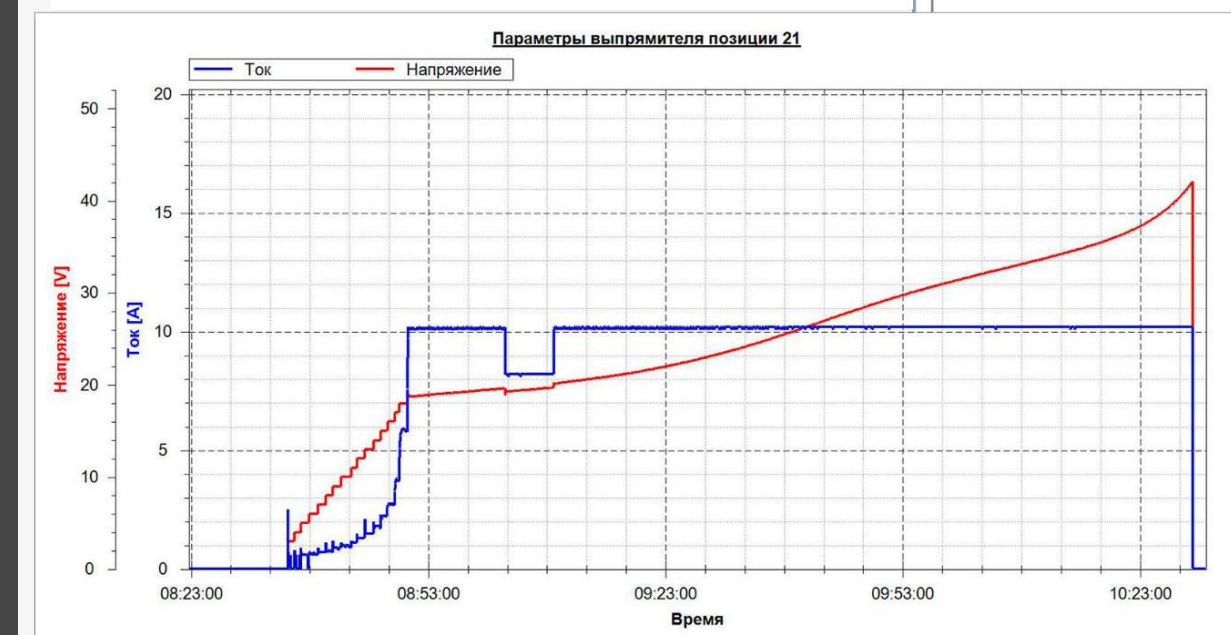
Редактор программ выпрямителя позволяет создавать индивидуальные режимы работы выпрямителя с пошаговыми настройками тока, напряжения и времени покрытия детали

А также сохранять, загружать, редактировать ранее созданные программы

Реализована возможность отображения графиков работы выпрямителя за обозначенный период и мониторинг в реальном времени

The screenshot displays the software interface for controlling a rectifier. It is divided into several sections:

- Установка рабочих параметров выпрямителя (Rectifier Working Parameters Setup):** Shows a small image of the rectifier and input fields for "Позиция 24, I_{max} = 1200 A, U_{max} = 24 V". Below are fields for "Напряжение [вольт]" (0), "Ток [ампер]" (0), and "Таймер [сек]" (0). Buttons for "Применить" (Apply) and "Отмена" (Cancel) are at the bottom.
- Механизированная автооператорная линия анодирования твердого и хромовокислого. Редактор тех. процессов:** The main window title. It contains:
 - Параметры программы (Program Parameters):** "Название: Твердое анодирование", "Время [сек]: 4800", "Позиция: 21".
 - Параметры выпрямителя (Rectifier Parameters):** "Напряжение [В]: 90", "Ток [А]: 250", "Реверс: НЕТ", "Режим: Стабилизация напряжения".
 - Удержание тока (Current Holding):** Includes a "№ шага" (Step No.) field (1) and a "Ток [А]" field (250). It also has fields for "Напряжение нач. [В]" (0), "Напряжение кон. [В]" (24), "Длительн. шага [сек]" (1200), and "Длительн. ступени [сек]" (60).
 - Удержание напряжения (Voltage Holding):** Includes a "№ шага" (Step No.) field (2) and a "Ток [А]" field (250). It also has fields for "Напряжение нач. [В]" (24), "Напряжение кон. [В]" (42), "Длительн. шага [сек]" (3600), and "Длительн. ступени [сек]" (120).
 - График (Graph):** A real-time plot of "Ток [А]" (Current) and "Напряжение [В]" (Voltage) vs "Время [сек]" (Time). The current (blue line) rises from 0 to 250 A over 4800 seconds. The voltage (red line) starts at 0 V and rises to 24 V by 1000 seconds, then remains constant at 24 V until the end of the process.



A row of six control buttons for different positions:

- Ари поз. 24
- Ари поз. 34
- Ари поз. 42
- Ари поз. 43
- Ари поз. 44
- Ари поз. 45

Each button has a "ВКЛ" (On) and "ОТКЛ" (Off) option.

1.4 Контроль технологических процессов

Составляйте в одно нажатие кнопки подробный отчет о всех технологических параметрах линии (выбранный тех. процесс, очередность позиций, температура, ток, напряжение, время обработки)

Дата	Уровень	Режим	Источник	Сообщение
21.12.2017 ...	ИНФО	АВТО	АВТООПЕРАТОР	Начало переноса подвески № 1 с позиции 24 на позицию 36
21.12.2017 ...	ИНФО	АВТО	ВЫПРЯМИТЕЛЬ	Отключение АРУ поз.24
21.12.2017 ...	ИНФО	АВТО	ВЫПРЯМИТЕЛЬ	Старт программы АРУ поз.24
21.12.2017 ...	ИНФО	АВТО	АВТООПЕРАТОР	Конец переноса подвески № 1 с позиции 4 на позицию 24
21.12.2017 ...	ИНФО	АВТО	АВТООПЕРАТОР	Начало переноса подвески № 1 с позиции 4 на позицию 24
21.12.2017 ...	ИНФО	АВТО	АВТООПЕРАТОР	Конец переноса подвески № 1 с позиции 1 на позицию 4
21.12.2017 ...	ИНФО	АВТО	АВТООПЕРАТОР	Начало переноса подвески № 1 с позиции 1 на позицию 4
21.12.2017 ...	ИНФО	АВТО	АВТООПЕРАТОР	Начало переноса подвески № 1 с позиции 3 на позицию 1
21.12.2017 ...	ТЕСТ	РУЧН	СИСТЕМА	Контроллер шестого автооператора - ОК!

Отчет

Техпроцесс: ДЕТ000102 * Подготовка поверхности с удалением шлама Дата: 20.12.2017 12:33:39

Индекс детали: ДЕТ000102 Покрываемая поверхность [кв.дм]: 2224

№ сопр. паспорта: 32568 Оператор: Alex P. Voronin

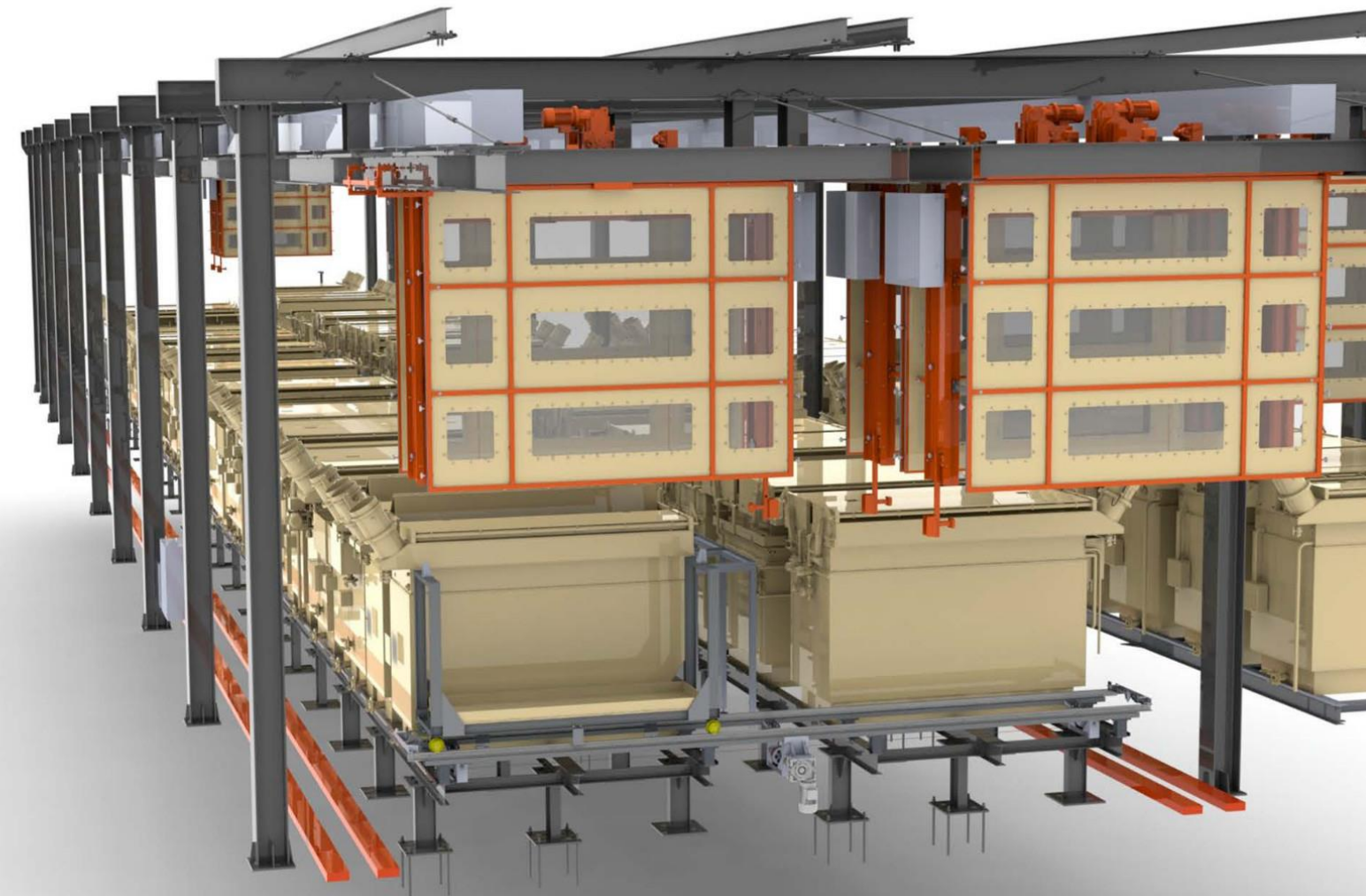
№ п/п	№ позиции	Операция	Ток [А]	Время обработки [сек]	Температура	Загрузка [шт]
1	8	Теплая промывка с душем		42		1483
2	23	Химическое обезжиривание		122		1483
3	25	Теплая промывка (каскад)		42		1483
4	26	Холодная промывка (каскад)		41		1483
5	31	Травление перед Zn, Cd		61		1483
6	29	Холодная промывка		41		1483
7	30	Холодная промывка с душем		41		1483
8	34	Удаление шлама	1987	62		1483
9	35	Теплая промывка		42		1483
10	20	Холодная промывка с душем		42		1483
11	8	Теплая промывка с душем		42		1483

2) Технологическое оборудование

В зависимости от размеров ванн применяют несколько видов компоновочных решений размещения оборудования: стандартный и блочный



Блочный вариант компоновки



Автоматическая автооператорная линия со стандартным вариантом компоновки

2.1 Технологические ванны

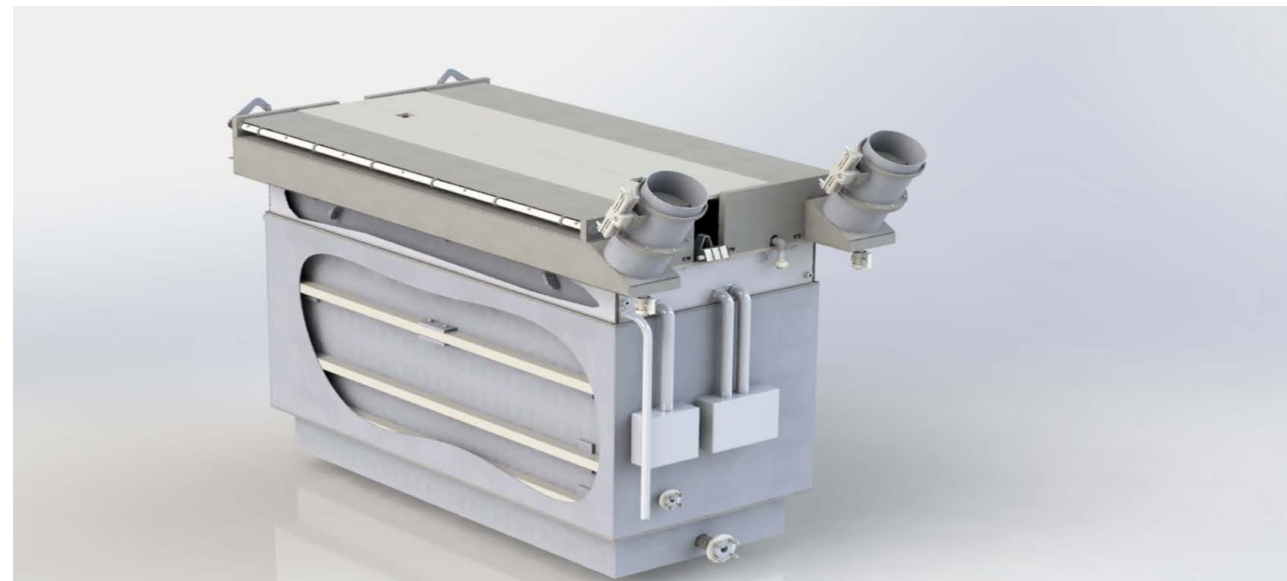
Ванны предназначены для проведения основных и вспомогательных технологических процессов, связанных с нанесением защитных, декоративных и прочих покрытий.

Материал ванн подбирается исходя из его стойкости к компонентам технологического раствора. АО «ТАГАТ» имеет возможность изготовления ванн из широкого спектра материалов, таких как:

- полипропилен
- фторопласт (PVDF)
- поливинилхлорид (PVC)
- нержавеющая сталь
- титан
- Углеродистая сталь

В зависимости от технологических параметров процесса ванны могут оснащаться:

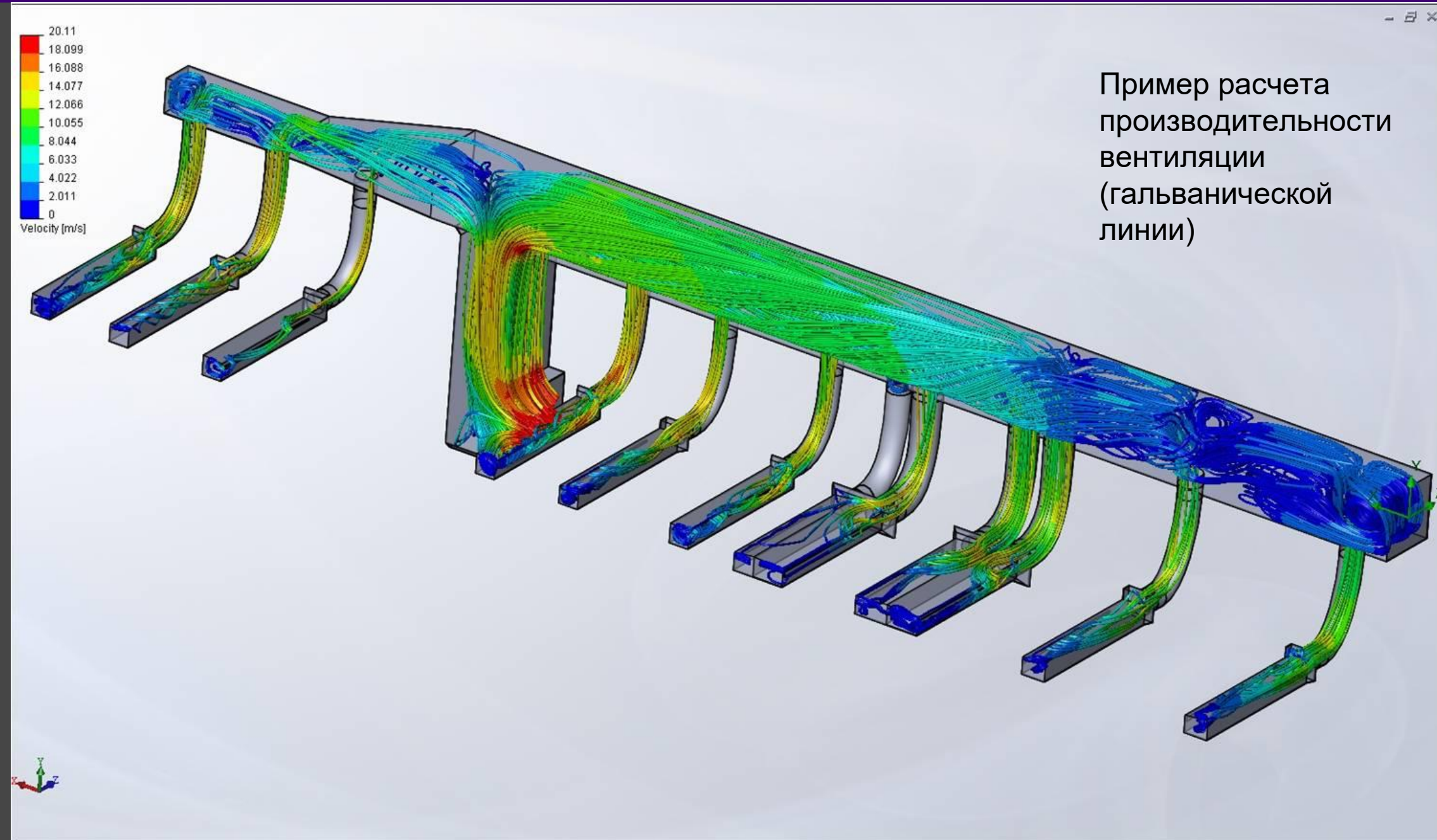
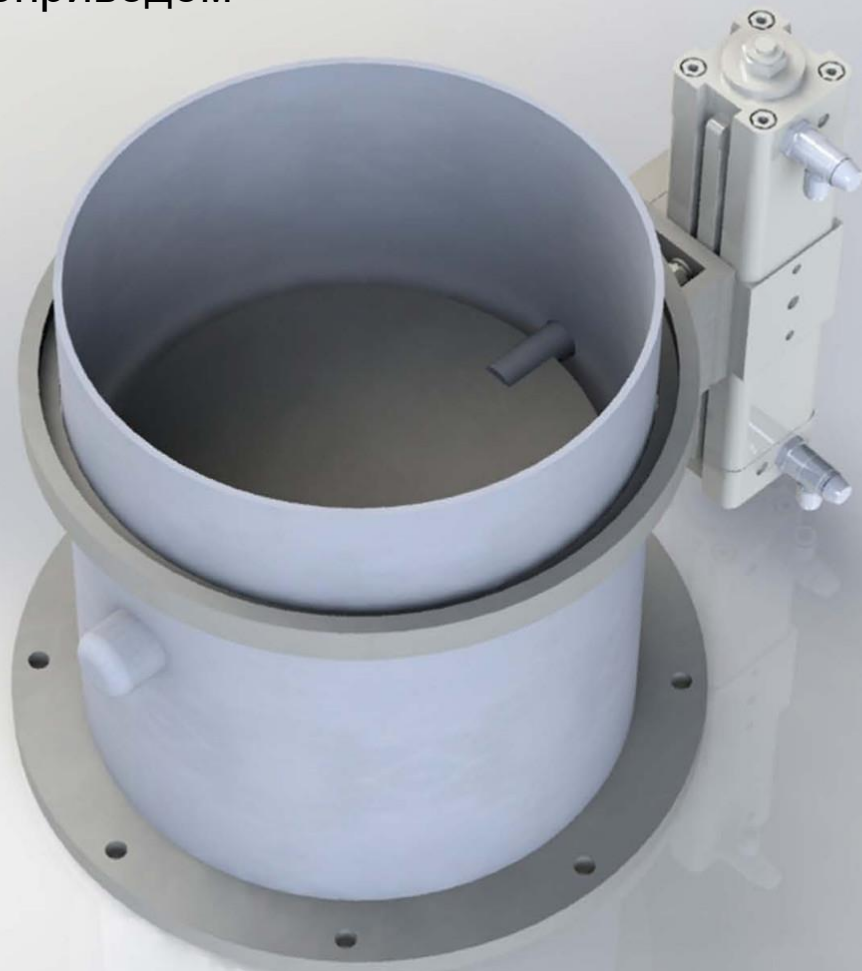
- бортовыми отсосами
- укрытиями (крышка совмещенная с бортовыми отсосами)
- устройствами подачи сжатого воздуха для перемешивания (барботаж)
- механизмами качания или встряхивания
- змеевиками охлаждения
- коллектором нагрева



2.2 Система вентиляции

Система вентиляции предназначена для создания и поддержания заданных параметров воздуха в помещениях. Наше предприятие имеет возможность изготовления вентиляционных систем для опасных производств, систем дымоудаления зданий, нейтрализации вредных газов. На стадии проектирования проводятся необходимые расчеты производительности вентиляционного оборудования с моделированием количества удаляемого воздуха и прочности конструкции

Автоматический шибер с пневмоприводом

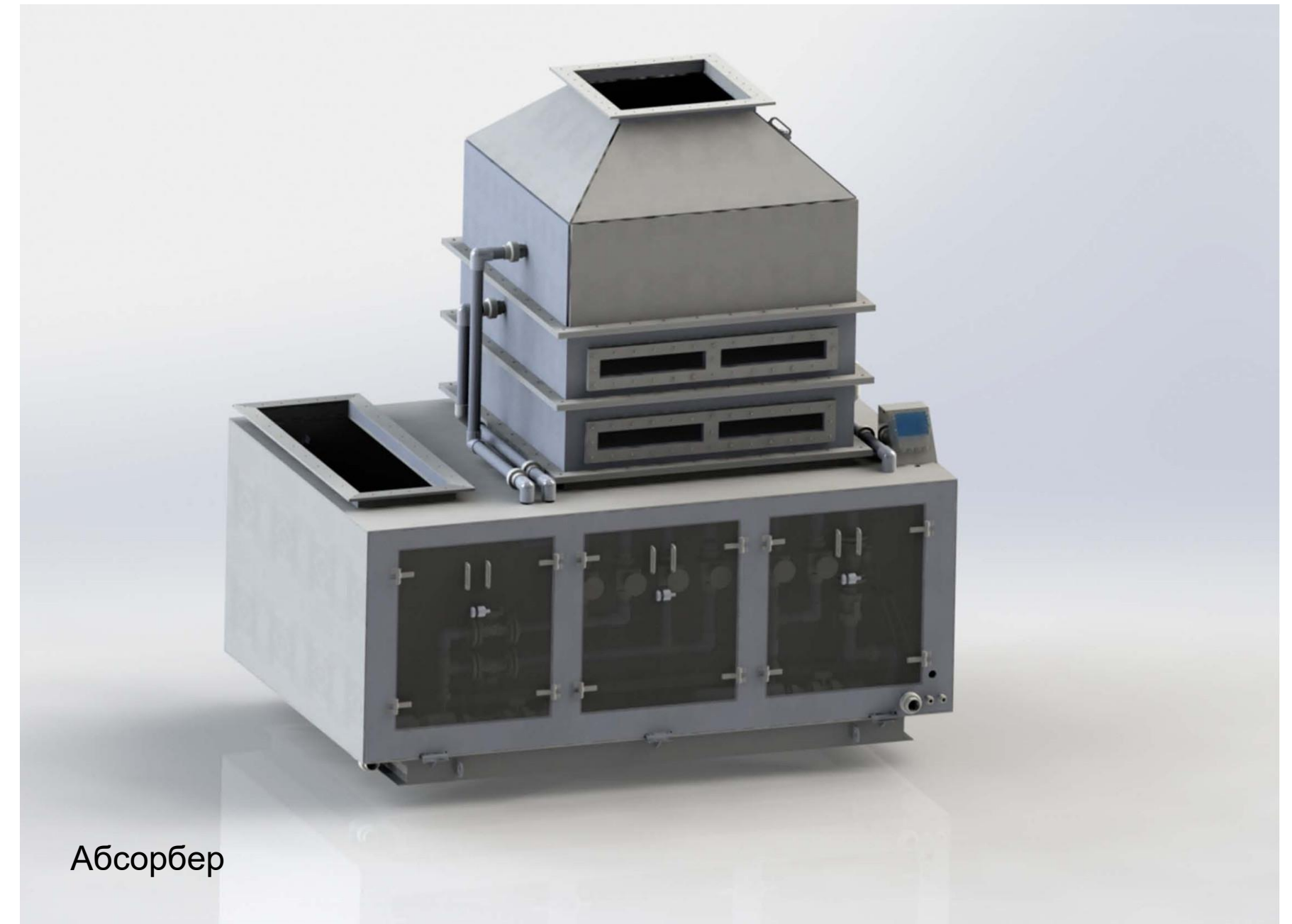


Пример расчета производительности вентиляции (гальванической линии)

Размеры и конструкции воздуховодов рассчитываются под конкретные условия каждого производства. Воздуховоды изготавливаются прямоугольного или круглого сечения

2.2 Система вентиляции

Для очистки газов от различных примесей путем пропускания их через пенный слой используют- скрубберы (пенные абсорберы) Очищаемое вещество подается на барботажную решетку с небольшими отверстиями (порядка 3-5 мм), над которой расположен слой жидкости. При скорости подачи газа до 2 м/с жидкость становится пенообразной и благодаря этому практически на 100% улавливаются все частицы размером более 5 микрометров



Абсорбер

2.3 Система технологических трубопроводов



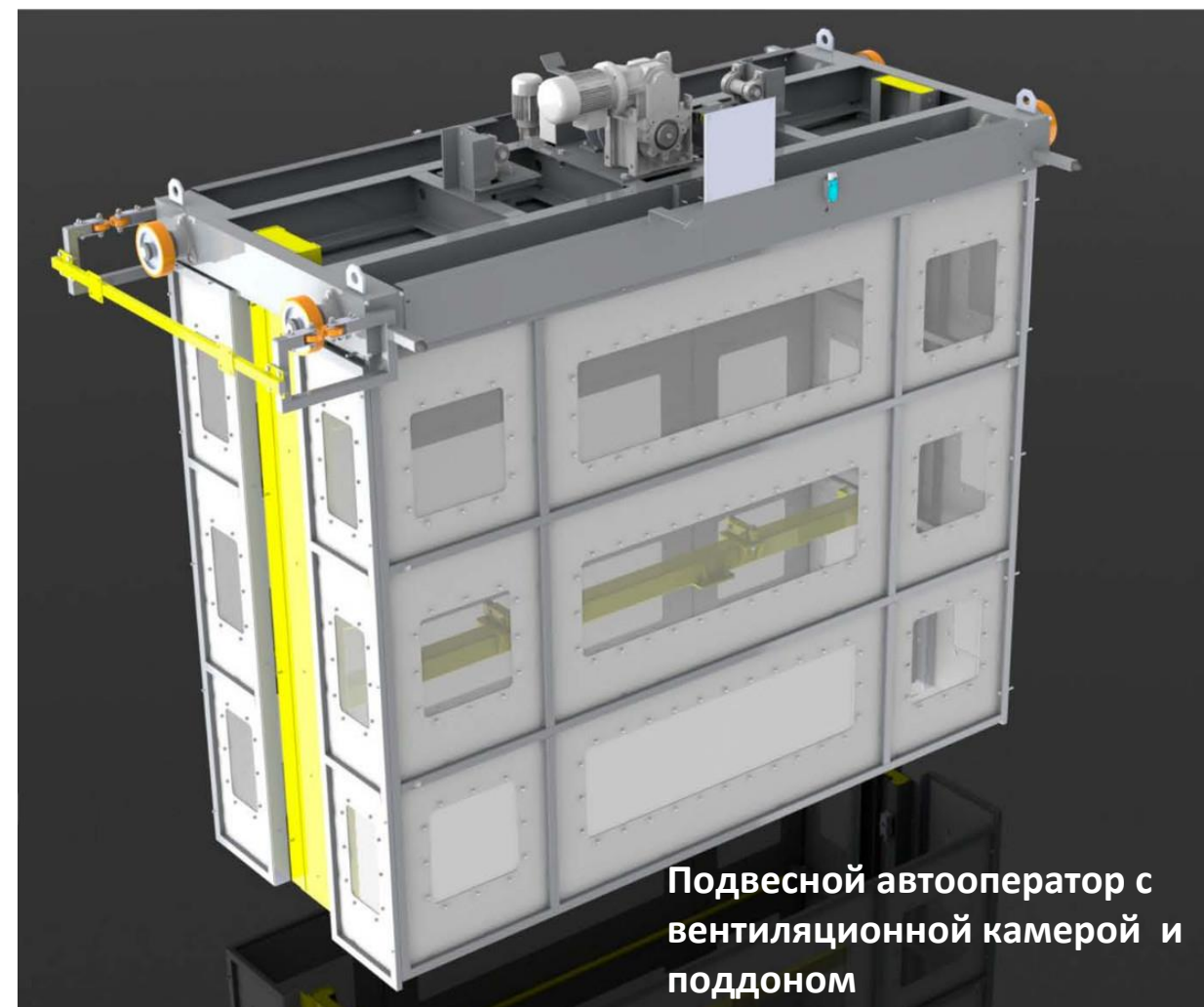
Автоматизированная система управления технологическим процессом, с целью сокращения расходов энергопотребителей, управляет запорной и регулирующей арматурой, обеспечивая оптимальный режим

Трубопроводы для различных систем (воды, воздуха), а также трубопроводы для стоков (кисотно - щелочных) выполняются из полимерных материалов и фитингов фирм FIP, GeorgFischer и имеют маркировку и направление потока для их идентификации согласно ГОСТ-14202



2.4 Автооператоры

Автооператоры предназначены для транспортирования обрабатываемых деталей (изделий) на подвесках и в барабанах в линиях гальванопокрытий и химической обработки



Подвесной автооператор с вентиляционной камерой и поддоном



Консольный автооператор

Управление автооператором может осуществляться как с диспетчерского пункта, так и непосредственно с площадки обслуживания линии

Варианты исполнения автооператоров:

- подвесные двухрельсовые для прямолинейных линий
- порталные для прямолинейных линий
- подвесные монорельсовые для овальных линий
- консольные бокового расположения для малогабаритных ванн
- подвесные с вентиляционной камерой и поддоном
- специальные



Пульт управления автооператором

Экологическое оборудование

1. Комплексы очистки стоков вод гальванического производства (КОС)

Сточные воды гальванического производства, как известно, включают в себя разбавленные стоки (промывные воды) и концентрированные растворы (моющие, обезжиривающие, травильные, цианосодержащие и хромосодержащие электролиты). Комплекс очистки стоков предназначен для очистки от тяжёлых металлов, части анионов, нефтепродуктов, СПАВ, блокообразующих добавок, содержащихся в стоках (промывной воде) гальванических линий или комплекта ванн

Перечень оборудования входящий в типовой комплекс очистки вод гальванического производства

- Накопительные емкости стоков
- Реакторы для нейтрализации кислотно-щелочных и токсичных стоков
- Отстойники
- Фильтр-прессы
- Ионообменные колонны
- Осматические многоступенчатые установки
- Система управления
- Автоматизированная система энергоэффективного управления с кристаллизатором для удаления сухого остатка



Экологическое оборудование

Оборудование очистных сооружений сточных вод гальванического производства работает по замкнутому циклу, без сброса воды в заводские системы канализации. При этом обеспечена возможность работы очистных сооружений в аварийном (нештатном) режиме со сливом очищенных стоков до показателей воды согласно нормативам качества в производственно-ливневую канализацию предприятия

Наши проекты основываются только на самых современных технологиях и новейших проверенных методах промышленной водоочистки, полностью соответствующих всем экологическим требованиям и государственным нормам поддержания природопользования и охраны окружающей среды. Наша задача – взять на себя все вопросы, связанные с очисткой воды на Вашем предприятии, и успешно решить их в максимально сжатые сроки с минимальными затратами



Экологическое оборудование

Объем поставки

В состав установки очистки сточных вод гальванического производства входят следующие технологические узлы:

- Узел 1. Узел приема стоков от технологического оборудования.
- Узел 2. Узел нейтрализации отработанных кислых, щелочных, аммонийсодержащих, хромсодержащих и нитритсодержащих растворов.
- Узел 3. Узел обработки хромсодержащих и нитритсодержащих промывных вод.
- Узел 4. Узел приготовления растворов реагентов.
- Узел 5. Узел приготовления растворов реагентов для узла промывных стоков.
- Узел 6. Узел обработки кадмий-содержащих стоков.
- Узел 7. Узел приема, смешения и усреднения промывных стоков.
- Узел 8. Узел отстаивания, сбора и обезвоживания осадка, сбора фильтрата.
- Узел 9. Узел фильтрации на механических, песчаных и адсорбционных фильтрах.
- Узел 10. Узел обессоливания (установка мембранная обратноосмотическая).
- Узел 11. Узел сбора, дезинфекции и подщелачивания очищенной воды, накопления и подачи воды 2-й категории качества в производство.
- Узел 12. Узел получения, накопления и подачи воды 3 категории качества в производство.
- Узел 13. Узел 2-х ступенчатого выпаривания элюатов, концентратов и фильтратов.
- Узел 14. Узел водоподготовки

Экологическое оборудование



Поставка очистных сооружений осуществляется «под ключ» - с подключением к системам энергоснабжения (водоснабжение, электроснабжение, канализация, вентиляция), подведенным к линиям силами Покупателя

Режим работы цеха гальванических покрытий двухсменный

Комплекс очистных сооружений представляет собой подобранный и увязанный в последовательную цепь комплекс оборудования для очистки сточных вод включающий в себя системы трубопроводов, насосов и запорно-регулирующую арматуру, оборудованный автоматизированной системой управления технологическими процессами, включающую в себя:

- Датчики для контроля и измерения технологических параметров
- Вторичные приборы и программируемые управляющие контроллеры
- Регулирующие исполнительные устройства с электро- и пневмоприводом
- Аппаратуру сигнализации о выходе заданных значений технологических параметров за установленные предельные значения
- Показывающие контрольно-измерительные приборы

Экологическое оборудование

1.1 Очистные сооружения обеспечивают

а) Очистку производственных сточных вод:

- От технологического оборудования (промывные и отработанные растворы)
- От газоочистных установок вытяжной вентиляции корпуса
- От уборки полов в производственных помещениях



б) Получение воды 2-ой и 3-ей категории качества по ГОСТ 9.314-90

в) Работу по замкнутому циклу без сброса воды в заводские системы канализации с обеспечением качества воды, возвращаемой на повторное использование согласно ГОСТ 9.314- 90 70% от общего количества очищаемой воды, а также возможность аварийного (нештатного) сброса в производственно-ливневую канализацию очищенных стоков до показателей воды 3 категории качества по ГОСТ 9.314-90 и утвержденного НДС - приказ НО БВУ №20-ДС от 11.02.2016 (данные приведены в приложении В проектной документации, раздел 7/16- 690БИС-ИОС7. Том 5.7)

г) Возможность снижения класса опасности для окружающей среды осадков за счет максимально возможного исключения попадания опасных металлов в осадки (никель, цинк, хром, медь и др.)

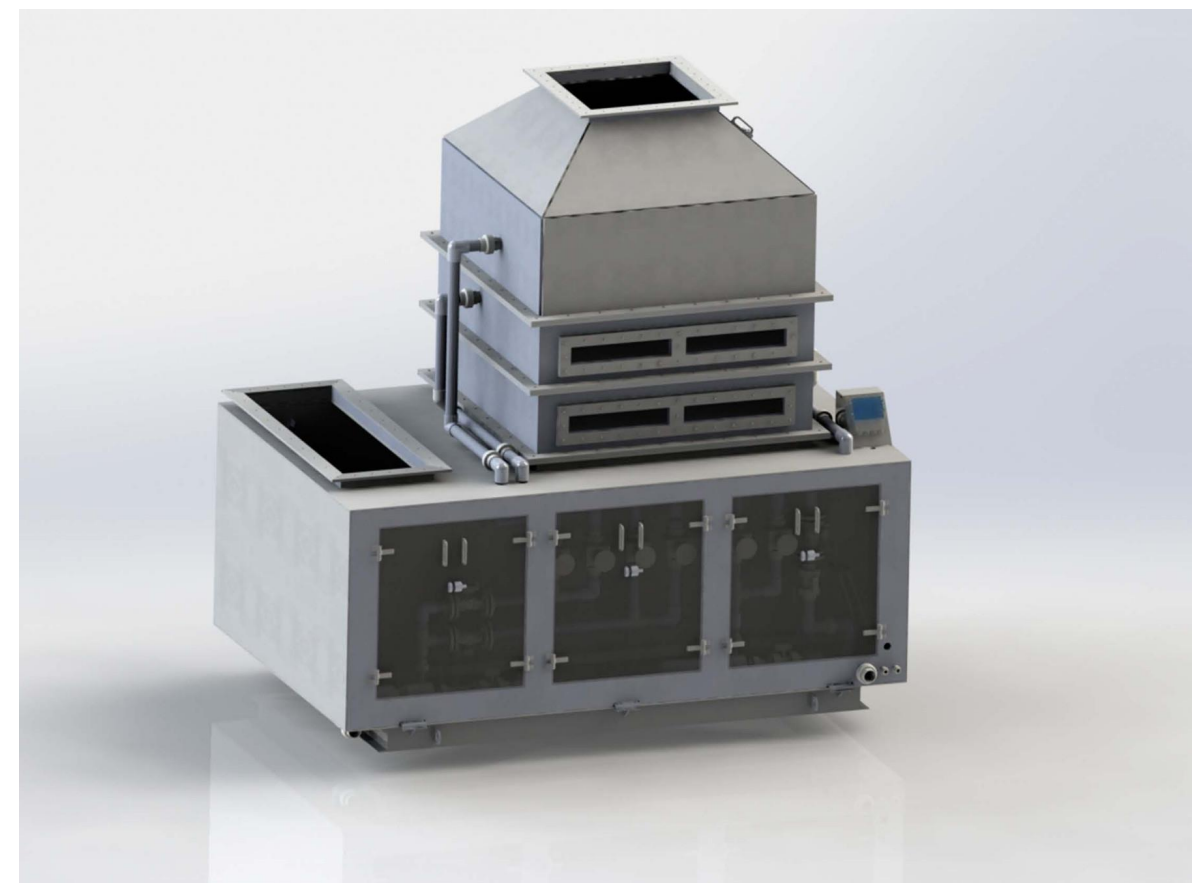
д) Максимальное обезвоживание образующихся осадков



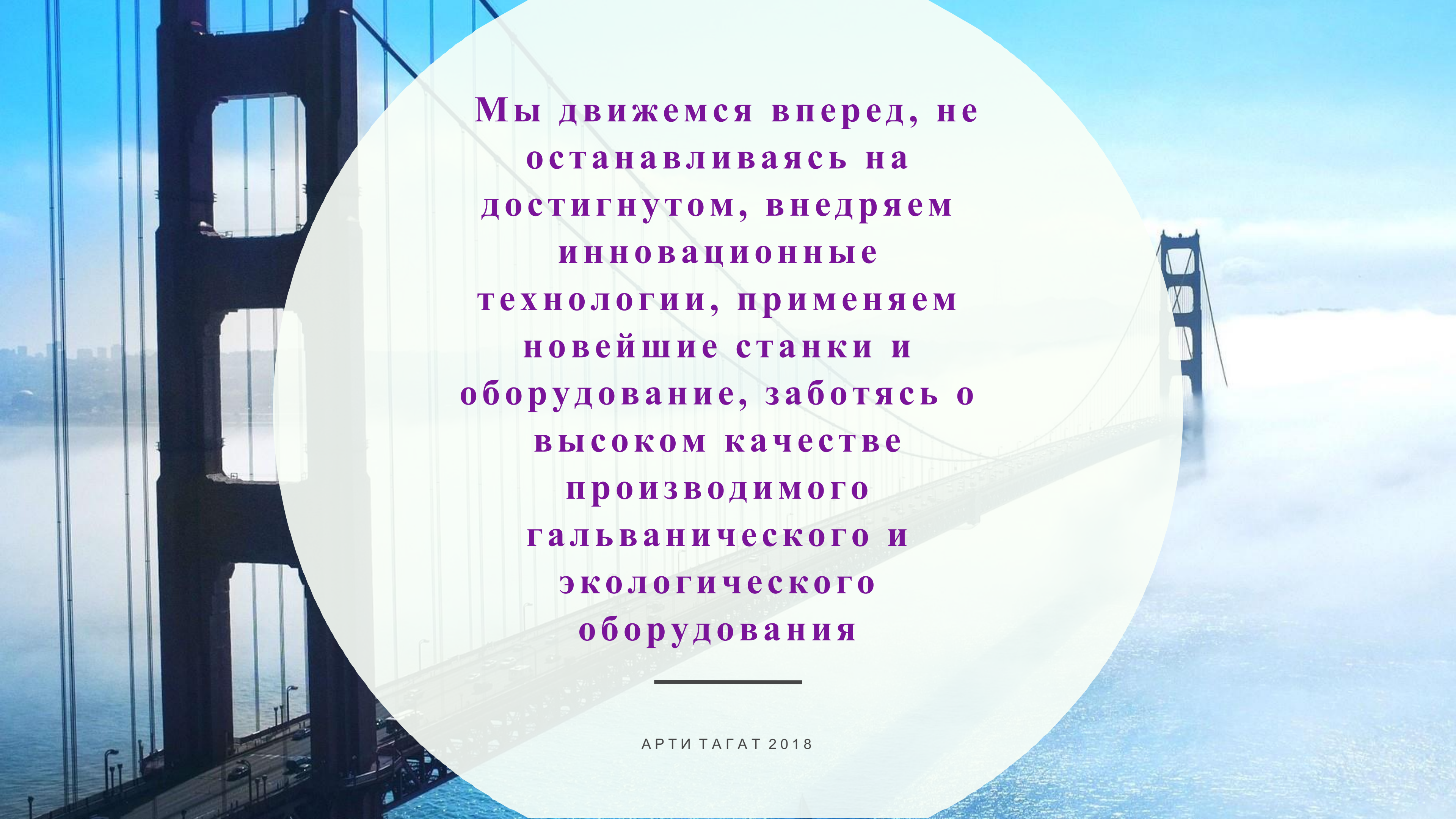
Экологическое оборудование



Комплекс очистных сооружений



Оборудование для
очистки газа -
Абсорберы
(скрубберы) для
мокрой очистки
газа



**Мы движемся вперед, не
останавливаясь на
достигнутом, внедряем
инновационные
технологии, применяем
новейшие станки и
оборудование, заботясь о
высоком качестве
производимого
гальванического и
экологического
оборудования**

АРТИ ТАГАТ 2018



Спасибо!

АРТИ ТАГАТ 2018