

5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.

СОДЕРЖАНИЕ :		стр
1 Общая часть		
1.1	Исходные данные для проектирования	
1.2	Климатологические данные	
1.3	Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции	
1.4	Отопление. Теплоснабжение калориферов	
1.5	Вентиляция, кондиционирование	
1.6	Материалы и антикоррозийная защита	
1.7	Мероприятия по технике безопасности и санитарии	
1.8	Автоматика и блокировка	
1.9	Борьба с шумом и вибрацией	
2 Приложения		
1/1-19	Корпус 15. Местные отсосы от технологического оборудования	
2/1-2	Корпус 20. Местные отсосы от технологического оборудования	
3/1-14	Корпус 15. Расчет воздухообменов по массе выделяющихся вредностей	
4/1-2	Корпус 20. Расчет воздухообменов по массе выделяющихся вредностей	
5/1-4	Корпус 15. Таблица тепловоздушного баланса помещений	
6/1-3	Корпус 20. Таблица тепловоздушного баланса помещений	
7/1-6	Корпус 15. I-d диаграммы систем K1/15-K3/15	
8/1-3	Корпус 20. I-d диаграммы систем K1/20-K3/20	
9/1-3	Корпус 15. Сводная таблица воздухообменов по помещениям	
10/1-2	Корпус 20. Сводная таблица воздухообменов по помещениям	
11/1-4	Корпус 15. Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования	
12/1-2	Корпус 20. Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования	
13/1-32	Корпус 15. Подбор вентиляционных установок.	
14/1-18	Корпус 20. Подбор вентиляционных установок.	
15/1-14	Технологическое задание	
16/1-2	Корпус 15. Расчет теплопотерь и температуры подаваемого воздуха для воздушного отопления	
17/1	Корпус 20. Расчет охлаждения мощности «сплит»-систем	

СОГЛАСОВАНО:
Нач.отдела АСО Ершова
Нач.отдела ТО Немешова

Взамен инв. №

Подпись и дата

Инв.№ подл.

297А-2011-П-ПЗ.ОВ					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Шамберецкая				
Гл. спец.	Герцум				
Нач. отд.	Кичайкин				
ГИП	Матюхин				
Н. контр.	Кичайкин				
Пояснительная записка			Стадия	Лист	Листов
			П	1/1	16
ОАО «ГПНИИ-5»					

1. Общая часть

1.1 Исходные данные для проектирования

Проект выполнен на основании :

- архитектурно-строительного задания
- технологического задания
- задания ГИПа
- действующих нормативных документов:

СНиП 41-01-2003	«Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
СНиП 23.01-99*	«Строительная климатология»;
384-ФЗ от 2009 года	«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;
СП 44.13330.2011	«Административные и бытовые здания»;
СНиП 21-01-97	«Пожарная безопасность зданий»,
ГОСТ 12.1.005-88	«Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
СанПиН 2.2.4.548-96	«Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»
СП 7.13130.2009	«Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»
СНиП II-3-79*	«Строительная теплотехника»;
СНиП 23-02-2003	«Тепловая защита зданий»;
СанПиН 2.2.4.548-96	«Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений»;
ГОСТ Р ИСО 14644-4-2002	« Чистые помещения и связанные с ними контролируемые среды» ч. 4
	« Чистые помещения » под редакцией А.Е.Федотова

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист 1/3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

1.2 Климатологические данные

Для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования приняты следующие параметры наружного воздуха:

- расчетная зимняя температура для проектирования вентиляции – -34 °С
- расчетная летняя температура для проектирования вентиляции – 21,8°С
- расчетная летняя температура для проектирования кондиционирования – 25,8 °С
- скорость ветра для расчета аэрации – 4,7 м / сек
- барометрическое давление – 1000 гПа.
- широта местности – 56 ° с.ш.
- продолжительность отопительного периода - 220 дней
- средняя температура отопительного периода - -5,1°С

1.3 ОСНОВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЧЕРТЕЖАМ ОТОПЛЕНИЯ И ВЕНТИЛЯЦИИ

Наименование (здания, сооружения, помещения)	Объем м ³	Периоды года при t нар. °С	Расход тепла, квт			Расход холода КВТ	Мощн. эл. калор. КВТ	Установ мощн. эл.двиг. КВТ
			на отопление	на вентиля- цию	Общий			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Корпус 15	-	-34 (зим.)	9,3	8509	-	-	46	Вентил.- -210,4 Дымоуд. -46,2 Авар. -0,55
	-	21,8 Вент 25,8 конд (лет)	-	-	-	886,7	46	Вентил.- --210,4 Нар. блоки - 221,6 Дымоуд – 46,2 Авар. -0,55

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №
--------------	----------------	---------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	297А-2011-П-ПЗ.ОВ	Лист
							1/4

Наименование (здания, сооружения, помещения)	Объем м ³	Периоды года при t нар. °С	Расход тепла, квт			Расход холода КВТ	Мощн. эл. калор. КВТ	Установ мощн. эл.двиг. КВТ
			на отопление	на вентиля- цию	Общий			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Корпус 20	-	- 34 (зим.)	-	701	-	-	51,5	Вентил.- -46,7 Пароувл. -35, Дымоуд. -78,5 Авар. – 0,435
	-	21,8 Вент 25,8 конд (лет.)	-	-	-	203	51,5	Вентил.- -46,7 нар. блоки - 67 Дымоуд. 78,5 Авар. – 0,435

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

297А-2011-П-ПЗ.ОВ

Лист
1/5

1.4 Отопление. Теплоснабжение калориферов

Проектом предусматривается реконструкция и техническое перевооружение помещений корпусов 15 и 20.

Корпуса существующие, с действующим производством и энергопотреблением.

Источником теплоснабжения является собственная газовая котельная.

В качестве теплоносителя для систем теплоснабжения вентиляции принята вода с параметрами 130-70°C (Т11, Т21).

В качестве теплоносителя для системы отопления принята вода с параметрами 95-70°C (Т12, Т22).

Теплоснабжение корпусов 15 и 20 - от существующих корпусных систем теплоснабжения, с подключением к существующим магистральным трубопроводам.

Система отопления корпусов - существующая.

В гальваническом участке и участке металлизации пластмасс отопление воздушное, совмещенное с приточной вентиляцией. Дежурное отопление в этих помещениях существующее.

Предусмотрена работа приточных установок в переходный период.

У воздухонагревателей предусмотрена вся необходимая запорно-регулирующая арматура с установкой 2-х ходового регулирующего клапана и циркуляционного насоса.

Узлы управления воздухонагревателями обеспечивают количественное регулирование, то есть изменение температуры теплоносителя на входе в нагреватель за счет смешения различного количества теплоносителя, поступающего из теплового пункта, и теплоносителя пониженной температуры, выходящего из воздухонагревателя.

Выпуск воздуха в системах теплоснабжения осуществляется через автоматические воздухоотводчики, расположенные в верхних точках систем.

Предусматривается тепловая изоляция подающих трубопроводов. В качестве изоляционного материала используется гибкий теплоизоляционный материал «НТ/Armaflex», «АС/Armaflex»: вспененный синтетический каучук производства фирмы «Armacell».

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист 1/6
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

297А-2011-П-ПЗ.ОВ

1.5. Вентиляция, кондиционирование

Во всех корпусах предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Расчетные параметры микроклимата приняты согласно технологического задания, приложение 15 .

Локализация вредных, выделяющихся от оборудования, осуществляется системами местных отсосов, представленными в приложении 1-2. Расчеты воздухообменов по массе выделяющихся вредных веществ представлены в приложении 3, 4.

Принятое вентиляционное оборудование отражено в характеристике отопительно-вентиляционного оборудования, приложения 11,12.

Воздухообмены, принятые в помещениях, достаточны для ассимиляции тепловыделений, для компенсации воздуха, удаляемого системами местных отсосов и проверены на разбавления выделяющихся вредных веществ до ПДК. Принятые воздухообмены представлены в таблице тепловоздушного баланса и сведены в таблицу воздухообменов по помещениям, приложения 5, 6 и 9, 10.

Приточные установки располагаются в венткамерах, с учетом обеспечения нормативного расстояния между забором наружного воздуха и выбросами общеобменной вентиляции и местных отсосов.

В качестве вытяжного оборудования приняты радиальные, канальные и крышные вентиляторы. Места расположения оборудования указаны на планах.

В качестве воздухораспределительных устройств используются различные воздухораспределители фирмы «АРКОС»:

- алюминиевые настенные решетки с регулятором расхода воздуха типа « АМР »
- алюминиевые настенные решетки типа « АМН »;
- диффузоры пластиковые универсальные типа « ДПУ-К » и « ДПУ-М»
- наружные решетки АРН;
- перфорированные решетки ПРН;
- диффузоры четырехсторонние – 4АПН;
- воздухораспределители типа ВПК.

Проектные решения обеспечивают выполнение санитарно-гигиенических требований к температуре, влажности, скорости движения воздуха в помещениях в соответствии с СанПиН 2.2.4.548-96 „Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений”и ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взамен инв. №	Подпись и дата	Инв.№ подл.	297А-2011-П-ПЗ.ОВ	Лист
										1/7

Корпус 15

1 этаж

На 1 этаже расположены гальванический участок, участок нанесения драгметаллов, очистные сооружения и вспомогательные помещения для этих участков.

Вентиляторы и фильтры систем местных отсосов от технологических линий в гальванический участок и на участок нанесения драгметаллов поставляются в комплекте с оборудованием (кроме местных отсосов от ванн с выделением соединений хрома и циана).

В помещениях принят отрицательных дисбаланс из расчета создания разности давлений не более 30 Па.

Приток в гальванический участок и в помещение для систем управления линиями осуществляется системами П5/15 – П9/15. Для участка нанесения драгметаллов с запроектирована система П10/15. Система П1/15 обслуживает помещения очистных сооружений на отм. -4,800, системы П2/15 и П3/15 – помещения 1 этажа между осями 8-13 и А-В.

Для предотвращения конденсации влаги предусмотрена возможность круглосуточной работы оборудования.

В случае аварийного отключения электроэнергии в гальваническом участке и на участке нанесения драгметаллов предусмотрено переключение подачи энергии к вытяжным вентиляторам от альтернативной подстанции.

В очистных сооружениях расходы воздуха, удаляемые системами местных отсосов определены по скорости всасывания, выбранной в зависимости от типа выделяющейся вредности.

По технологическому заданию в помещении холодильной установки запроектирована аварийная вентиляция в размере 5 крат из нижней зоны с помощью системы ВА1/15.

Для очистки удаляемого воздуха из систем местных отсосов, при необходимости, предусмотрены различные фильтры производства фирмы «Элстат».

Для местных отсосов, удаляющих агрессивные вещества, запроектированы коррозионностойкие вентиляторы, при необходимости с резервом.

Выхлопы от системы местных отсосов выводятся факельным способом на 2 м выше кровли.

Для помещений водоподготовки и насосной запроектированы систем П11/15 и В28/15.

Локализация вредностей, выделяющихся от технологического оборудования, осуществляется системами местных отсосов.

Все выхлопные воздуховоды систем местных отсосов выводятся факельным способом на 2 м выше кровли.

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						297А-2011-П-ПЗ.ОВ	Лист
							1/8
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Вентиляторы систем местных отсосов, удаляющих взрывоопасные вещества из помещений категорий ВЗ запроектированы в обычном исполнении, поскольку исключена возможность образования взрывоопасной смеси при нормальной работе или при аварии технологического оборудования.

Тип местного отсоса и количество удаляемого воздуха приводится в таблице местных отсосов.

Для очистки удаляемого воздуха из систем местных отсосов, при необходимости, предусмотрены различные фильтры производства фирмы «Элстат».

Для местных отсосов, удаляющих агрессивные вещества запроектированы коррозионностойкие вентиляторы, при необходимости с резервом.

1.6 Материалы и антикоррозийная защита

Воздуховоды вентиляционных систем проектируются из следующих материалов:

- для систем дымоудаления - из листовой стали $\delta=2,0$ мм по ГОСТ 19903–91*,
- для систем местных отсосов с агрессивными вредностями – из полипропилена по ТУ 38-102-88-75 толщиной $\delta=3-5$ мм в зависимости от сечения воздуховода;
- для систем общеобменной вентиляции на участках с агрессивными вредностями - из алюминия марки АД1М толщиной $\delta=1,0$ мм
- для остальных систем - из оцинкованной стали по ГОСТ 14918 – 80*, толщиной $\delta=0,5 - 1,4$ мм в зависимости от размера воздуховодов;

Воздуховоды из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* класса «П» (плотные) толщиной в зависимости от сечения воздуховода по ТУ 36.19.28-019-91 «Монтажные заготовки воздуховодов на нипелях и шинах»:

- для транзитных участков систем общеобменной вентиляции при статическом давлении у вентилятора более 600 Па;
- для транзитных участков систем вентиляции с нормированным пределом огнестойкости.

Трубопроводы систем теплоснабжения приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* (диаметром до 50 мм), стальные электросварные по ГОСТ 10704-91* (диаметром свыше 50 мм).

Для защиты от коррозии систем теплоснабжения предусматривается окраска поверхностей трубопроводов лаком ПФ-170 – 2 слоя без грунта, общая толщина покрытия – 55 мкм. Степень очистки перед нанесением покрытия – вторая по ГОСТ 9.402-80*.

Взамен инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						297А-2011-П-ПЗ.ОВ	Лист
							1/9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1.7 Мероприятия по технике безопасности и санитарии

Проект вентиляции выполнен с учетом комплекса противопожарных и санитарно-гигиенических требований в соответствии со СНиП 41-01-2003 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ), СП 7.13130.2009 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»

Заложенные в проекте мероприятия обеспечивают пожаробезопасность вентиляционного оборудования и элементов систем, предотвращение распространения огня и продуктов горения по воздуховодам.

Корпус 15

Для помещений категории В3 с постоянными рабочими местами площадью менее 200 м² дымоудаление осуществляется через примыкающие к ним коридоры. Расчетным расходом дыма при этом является больший из расходов, необходимый для защиты помещений. Системы дымоудалений ВД1/15- ВД/15.

В одноэтажной части здания в помещениях категории В3 с постоянными рабочими местами дымоудаление запроектировано с помощью фрамуг, оснащенных механизированными (автоматически и дистанционно) открываемыми приводами.

В помещении химической лаборатории запроектирована система дымоудаления В5/15.

Расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, определен по расчёту с учётом удельной пожарной нагрузки, температуры удаляемых продуктов горения, параметров наружного воздуха с учётом подсосов воздуха.

Включение устройств противодымной защиты производится в трех режимах: местном, дистанционном (со щита автоматики), автоматическом (по сигналу станции пожарной сигнализации).

На воздуховодах, обслуживающих помещения категории В3 и В4 , а так же на поэтажных сборных воздуховодах устанавливаются противопожарные клапаны при пересечении противопожарной преграды или на расстоянии не более 1 м от ближайшего ответвления группы помещений площадью не более 300 м² в пределах одного этажа с выходами в общий коридор.

Противопожарные клапаны предусмотрены с пределом огнестойкости EI 60 производства ЗАО «ВИНГС-М » и имеют автоматическое, дистанционное и ручное (в местах установки) управление.

Транзитные воздуховоды, при пересечении противопожарной преграды изолируются для обеспечения требуемого предела огнестойкости - EI 30 материалом «WIRED MAT 105» производства « ROCKWOOL».

Взамен инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						297А-2011-П-ПЗ.ОВ	Лист
							1/10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для обеспечения требуемого предела огнестойкости (EI 30) согласно таблицы 2 СНиП 41-01-2003 толщина изоляции составляет б=40 мм.

Участки воздухопроводов между ограждающими конструкциями и огнезадерживающими клапанами покрываются огнезащитным вспучивающимся материалом «ОВФ-1М» ТУ 1523-025-47935838-2003.

Предусмотрено заземление всего отопительно-вентиляционного оборудования и отключение при пожаре.

1.8 Автоматика и блокировка

Средства автоматизации систем вентиляции проектируются в целях обеспечения требуемых параметров воздушной среды, повышения надежности систем, а также включения и отключения систем по специальным требованиям (при пожаре, аварии и т.д.).

Для выполнения указанных требований в проекте предусматриваются следующие мероприятия:

- автоматизация вентустановок в объеме, требуемом СНиП 41-01-2003;
- дистанционный пуск вентиляционных установок из обслуживаемых помещений из венткамер ;
- отключение при пожаре систем вентиляции, кроме систем дымоудаления.
- закрытие огнезадерживающих клапанов при возникновении пожара в обслуживаемых помещениях.
- включение резервных вентиляторов, сблокированных с основными и автоматическое переключение с рабочего агрегата на резервный ;
- блокировка местных отсосов, удаляющих вредные вещества I и II-го класса опасности и взрывоопасные вещества, с технологическим оборудованием таким образом, чтобы оборудование не могло работать при бездействии системы местных отсосов.
- используемые канальные вентиляторы имеют встроенный термоконтакт с автоматической перезагрузкой. Регулировка скорости вентиляторов осуществляется при помощи 5-ти ступенчатых трансформаторов.

Предусмотрено автоматическое включение систем аварийной вентиляции при образовании в воздухе рабочей зоны концентраций вредных веществ, превышающих ПДК, а также концентраций горючих веществ в воздухе помещения, превышающих 10% НКПРП газо-, паровоздушной смеси.

Предусматривается дистанционный пуск вентсистем из обслуживаемых помещений и автоматическое переключение вентиляторов с рабочего на резервный.

Инд. № подл.	Взамен инв. №
	Подпись и дата

						297А-2011-П-ПЗ.ОВ	Лист
							1/11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

1.9 Борьба с шумом и вибрацией

Все приточные и вытяжные агрегаты установлены на виброизоляторах и снабжены гибкими соединительными вставками или манжетами со стороны всасывания и нагнетания. На системах в необходимых случаях предусмотрены глушители аэродинамического шума.

Все вентиляционное оборудование установлено в звукоизолированных венткамерах. Вентиляторы подобраны, как правило, с КПД близким к максимальному.

Скорость движения теплоносителя в трубопроводах и воздуха в воздуховодах и вентиляционных решетках принята с учетом акустических требований.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взамен инв. №							Лист
									1/12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	297А-2011-П-ПЗ.ОВ			

Местные отсосы от технологического оборудования

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м ³ /ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Участок обработки стоков и обезвоживания осадков (помещение 104)

19/1	Реактор для обработки отработанных растворов (t=18 ⁰ C)	1	Кислота серная - 0,756 г/ч	900	900	зонт	по технологической характеристике		К загр = 0,8
			Кислота азотная - 5,275 г/ч			600x600			
			Кислота фосфорная - 0,454 г/ч			v=0,7 м/с			
			Кислота соляная - 8,517 г/ч						
			Натрия гидроксид - 1,134 г/ч						
			Натрия карбонат - 0,302 г/ч						
			Натрия фосфат - 0,302 г/ч						
			Натрия нитрит - 0,212 г/ч						
			Соед. хрома (VI валент.) неорг. - 0,151 г/ч						
			Соединения кадмия неорг. - 0,011 г/ч						
			Соединения никеля неорг. - 0,000 г/ч						
			Соединения меди неорг. - 0,015 г/ч						
			Соединения цинка неорг. - 0,015 г/ч						
19/2	Реактор для обработки отработанных растворов (t=18 ⁰ C)	1	Кислота серная - 0,756 г/ч	900	900	зонт	по технологической характеристике		К загр = 0,8
			Кислота азотная - 5,275 г/ч			600x600			
			Кислота фосфорная - 0,454 г/ч			v=0,7 м/с			
			Кислота соляная - 8,517 г/ч						
			Натрия гидроксид - 1,134 г/ч						
			Натрия карбонат - 0,302 г/ч						
			Натрия фосфат - 0,302 г/ч						
			Натрия нитрит - 0,212 г/ч						
			Соед. хрома (VI валент.) неорг. - 0,151 г/ч						

Взам. Инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						297А-2011-П-ОВ		
Изм.	Кол.	Лист	Недок	Подпись	Дата	Корпус 15. Местные отсосы от технологического оборудования. ОАО «ГПНИИ-5»		
Разраб.	Дудинова							
Гл. спец.	Герцум							
Нач. отд.	Кичайкин							
ГИП	Матюхин							
Н. контр.	Кичайкин							
						Стадия	Лист	Листов
						П	1/1	15

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м³/ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Соединения кадмия неорг. - 0,011 г/ч						
			Соединения никеля неорг. - 0,000 г/ч						
			Соединения меди неорг. - 0,015 г/ч						
			Соединения цинка неорг. - 0,015 г/ч						
24/1	Растворно-расходная емкость 10% раствора щелочи (t = 20-50 °С)	1	Натрия гидроксид - 0,060 г/ч	300	300	Патрубок в крышке d = 90мм для подключения вентиляции	по технологической характеристике		К загр = 0,8
26/1	Растворно-расходная емкость 10% раствора кислоты (t=18°С)	1	Кислота серная - 0,050 г/ч	430	430	щелевой отсос у люка 500x50 (h) v=4,8 м/с	по технологической характеристике		К загр = 0,8
26/2	Расходная емкость 5% раствора кислоты (t=18°С)	1	Кислота серная - 0,050 г/ч	430	430	щелевой отсос у люка 500x50 (h) v=4,8 м/с	по технологической характеристике		К загр = 0,8
27/1	Растворно-расходная емкость 10% раствора сульфита натрия (t = 15-70 °С)	1	Сульфитные соединения натрия в пересчете на H ₂ SO ₄) - 0,002 г/ч	300	300	Патрубок в крышке d = 90мм для подключения вентиляции	по технологической характеристике		К загр = 0,8
27/2	Расходная емкость 5% раствора сульфита натрия (t=18°С)	1	Сульфитные соединения натрия в пересчете на H ₂ SO ₄) - 0,012 г/ч	430	430	щелевой отсос у люка 500x50 (h) v=4,8 м/с	по технологической характеристике		К загр = 0,8
28/1	Растворно-расходная емкость 10% раствора гашеной извести	1	Известь гашеная (в пересчете на NaOH)-0,020 г/ч	300	300	Патрубок в крышке	по технологической характеристике		К загр = 0,8

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м ³ /ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	(t= 20-50 °С)					d = 90мм для			
						вентиляции			
28/2	Расходная емкость 5% раствора	1	Известь гашеная (в пересчете на NaOH)-0,126 г/ч	430	430	щелевой	по технологической		К загр = 0,8
	сульфита натрия (t=18°С)					отсос у люка	характеристике		
						500x50 (h)			
						v=4,8 м/с			
29	Растворно-расходная емкость 5%	1	Железо хлорное (в пересчете на HCl) - 0,26 г/ч	430	430	щелевой	по технологической		К загр = 0,8
	раствора коагулянта (t=18°С)					отсос у люка	характеристике		
						500x50 (h)			
						v=4,8 м/с			
32/1	Растворно-расходная емкость	1	Кислота соляная - 2,756 г/ч	430	430	щелевой	по технологической		К загр = 0,8
	регенерационного 10% раствора					отсос у люка	характеристике		
	соляной кислоты (t=18°С)					500x50 (h)			
						v=4,8 м/с			
33/1	Растворно-расходная емкость	1	Натрия гидроксид - 0,756 г/ч	430	430	щелевой	по технологической		К загр = 0,8
	регенерационного 10% раствора					отсос у люка	характеристике		
	щелочи (t=20-50 °С)					500x50 (h)			
						v=4,8 м/с			
Участок обработки цианосодержащих стоков (помещение 105)									
24/2	Расходная емкость 5% раствора	1	Натрия гидроксид - 0,252 г/ч	430	430	щелевой	по технологической		К загр = 0,8
	щелочи (t=18°С)					отсос у люка	характеристике		
						500x50 (h)			
						v=4,8 м/с			
Участок доочистки стоков (помещение 106)									
32/2	Расходная емкость	1	Кислота соляная - 2,756 г/ч	430	430	щелевой	по технологической		К загр = 0,8
	регенерационного 8% раствора					отсос у люка	характеристике		
	соляной кислоты (t=18°С)					500x50 (h)			
						v=4,8 м/с			

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м³/ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
33/2	Расходная емкость регенерационного 8% раствора щелочи (t=18°C)	1	Натрия гидроксид - 0,756 г/ч	430	430	щелевой отсос у люка 500x50 (h) v=4,8 м/с	по технологической характеристике		К загр = 0,8
Химическая лаборатория (помещение 107)									
42	Вытяжной шкаф ЛАБ-1200 ШВФ (t=20-30 °C)	1	Кислота серная -,096 г/ч Кислота азотная - 10,3 г/ч Кислота соляная - 1,78 г/ч Натрия гидроксид - 0,047 г/ч Тепловыделение (N = 2кВт) Неорганические кислоты - 0,002 г/ч Щелочи (в пересчете на NaOH) - 0,001 г/ч Соли неорганические - 0,001 г/ч	1510	1510	встроенный патрубок d=200 мм	по технологической характеристике		К загр = 0,8
44	Шкаф вытяжной для установки сушильного шкафа (t~40°C)	1	Тепловыделение, влаговыделение (N = 2кВт)	720	720	встроенный патрубок d=150 мм	по технологической характеристике		К загр = 0,8
57	Шкаф вытяжной для установки сушильного шкафа (t~40°C)	1	Тепловыделение, влаговыделение (N = 2кВт)	720	720	встроенный патрубок d=150 мм	по технологической характеристике		К загр = 0,8
Участок приготовления хлорной извести (помещение 108)									
25/1	Растворно-расходная емкость 10% раствора хлорной извести (t=15-70 °C)	1	Хлорная известь (хлор активный) - 0,219 г/ч	300	300	патрубок в крышке d = 90мм для вентиляции	по технологической характеристике		К загр = 0,8
25/2	Расходная емкость 5% раствора хлорной извести (t=18°C)	1	Хлорная известь (хлор активный) - 2,756 г/ч	430	430	щелевой отсос у люка 500x50 (h) v=4,8 м/с	по технологической характеристике		К загр = 0,8

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м³/ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кладовая соляной кислоты (помещение 110)									
39/1	Емкость для приготовления и хранения раствора извести (t=18°C)	1	Известь гашеная (в пересчете на NaOH)-0,252 г/ч	430	430	щелевой отсос у люка 500x50 (h) v=4,8 м/с	по технологической характеристике		К загр = 0,8
39/2	Место разлива кислот (t=18°C)	1	Кислота соляная 1,293 г/ч	1290	1290	панель равномерного всасывания 600x645 v=3,7 м/с	по технологической характеристике		К загр = 0,8
Кладовая серной кислоты (помещение 111)									
40/1	Емкость для приготовления и хранения раствора извести (t=18°C)	1	Известь гашеная (в пересчете на NaOH)-0,252 г/ч	430	430	щелевой отсос у люка 500x50 (h)	по технологической характеристике		К загр = 0,8
40/2	Место разлива кислот (t=18°C)	1	Кислота серная - 0,069 г/ч	1290	1290	панель равномерного всасывания 600x645 v=3,7 м/с	по технологической характеристике		К загр = 0,8
Участок гальванопокрытий (помещение 102)									
1	Линия для покрытий по алюминию в составе:					двубортовой отсос	по технологической характеристике		Кзагр=0,7 Кодн.=1,0
1/4	Ванна химического обезжиривания вн. размер 2500x700мм (t =70°C)	1	Натрия карбонат аэрозоль – 25,2 г/ч Натрия фосфат аэрозоль – 225,2 г/ч	2000	2000				ГФВ=3900
1/5	Ванна горячей промывки 2500x(700*2)мм (t =70°C)	1	Тепло, влага	2200	2200				
1/6	Ванна травления 2500x700мм(t =70°C)	1	Аэрозоль: натрия гидроксид – 46,9 г/ч	3400	3400				
1/7	Ванна теплой каск. промывки 2500x(600*2)мм (t =20°C)	1	Тепло влага.	1100	1100				
297А-2011-П-ОВ									Лист 1/5

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м ³ /ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1/8	Ванна осветления 2500x500мм (t =20 ⁰ C)	1	Кислота азотная аэрозоль – 10,8 г/ч Азота (IV) оксид пары – 51,2 г/ч	1800	1800				
1/9	Ванна осветления 2500x500мм (t = 20 ⁰ C)	1	Кислота азотная аэрозоль – 13,5 г/ч Азота (IV) оксид пары – 73 г/ч Водород фтористый – 15,2 г/ч	1800	1800				
1/11	Ванна хим. полир. алюминия 2500x700мм (t =100 ⁰ C)	1	Кислота азотная аэр. – 1,25 г/ч, Азота (IV) оксид пары – 7,55 г/ч, Кислота фосфорная – 50,4 г/ч	1700	1700				
1/12	Ванна теплой промывки 2500x700мм (t =60 ⁰ C)	1	Тепло влага.	1500	1500				
1/14	Ванна анодирования вн. размер 2500x1000мм (t =20 ⁰ C)	1	Кислота серная – 5,28 г/ч	4300	4300				
1/15	Ванна анодирования вн. размер 2500x1000мм (t =20 ⁰ C)	1	Кислота серная – 5,28 г/ч	4300	4300				
1/21	Ванна наполнения вн. р 2500x700мм (t =60 ⁰ C)	1	анилин – 1,29 г/ч	2400	2400				
1/18	Ванна наполнения в хромпике. 2500x700мм (t =80 ⁰ C)	1	Натрия бихромат (в пересчете на хрома (VI) оксид) – 0,0078 г/ч	2700	2700				
1/24	Ванна теплой промывки вн.р.2500x700мм (t =60 ⁰ C)	1	Тепло влага.	1100	1100				
1/28	Ванна травления ал. литья вн.р.700*700мм (t =70 ⁰ C)	1	Кальция гидроксид – 0,65 г/ч	1400	1400				
1/29	Ванна травления 700x700мм (t =70 ⁰ C)	1	Натрия гидроксид аэрозоль – 13,3 г/ч	1400	1400				
1/30	Ванна теплой промывки 700x(650*2)мм (t =70 ⁰ C)	1	Тепло влага.	1000	1000				
1/31	Ванна осветления 700x600 (t =20 ⁰ C)	1	Кислота азотная аэрозоль – 3,62 г/ч Азота(IV)оксид пары – 17,2 г/ч	1400	1400				

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м³/ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1/32	Ванна осветления	1	Кислота азотная аэрозоль – 4,63 г/ч	1400	1400				
	700x600мм (t =20°C)		Азота(IV)оксид пары – 24,5 г/ч						
			Водород фтористый – 5,1 г/ч						
1/34,	Ванна цинкатной обработки	2	Цинк сернокислый – 45,0 г/ч	2200	4400				
38	700x600								
1/36	Ванна снятия цинкатной пленки	1	Кислота азотная аэрозоль – 4,63 г/ч	2200	2200				
	700x600		Азота(IV)оксид пары – 24,5 г/ч						
			Водород фтористый – 7,5 г/ч						
1/40	Ванна никелирования (2хсекц.)	1	Никеля сульфат аэрозоль – 0,19 г/ч	3000	3000				
(1)	700x1800(t =20°C)		Кислота борная аэрозоль – 2,2 г/ч						
40(2)			Магния сульфат – 0,19 г/ч						
			Натрия сульфат – 0,9 г/ч						
1/43	Ванна покрытия сплавов олово-	1	Олово сульфат аэрозоль – 1,04 г/ч	3000	3000				
(1)	висмут 2-хсекц		Кислота серная аэрозоль – 1,81 г/ч						
43(2)	700x1800мм								
1/46	Ванна хим.оксидов.фос	1	Аэрозоль кислота фосфорная – 12,1 г/ч	1000	1000				
	700x600мм(t =20°C)								
1/48	Ванна хим.оксидов.из	1	Аэрозоль хрома оксид – 0,077 г/ч	1000	1000				
	700x600мм(t =20°C)								
1/50	Ванна тв. анодиров	1	Кислота серная – 1,59 г/ч	700	700				
	700x900мм(t =-7°C)								
1/52	Ванна эл.из.анодирования	1	Кислота серная – 1,59 г/ч	1700	1700				
	700x900мм(t =20°C)								
1/55	Ванна теплой промывки	1	Тепло ,влага	600	600				
	700x700мм								
2	Линия сталь +медь и сплавы					двубортовой	по технологической		Кзагр=0,7
	(мех.автооп.линия)					отсос	характеристике		Кодн.=1,0
	1-ый ряд								ГФВ=3900

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м ³ /ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2/3	Ванна химического обезжиривания вн.р. 1700x700 мм (t =70 ⁰ C)	1	Натрия карбонат азорзоль – 17,1 г/ч	1400	1400				
			Натрия фосфат аэрозоль – 17,1 г/ч						
2/4	Ванна горячей промывки 1700x700 мм (t =70 ⁰ C)		Тепло, влага	1100	1100				
2/5	Ванна эл/хим обезжиривания Вн.р. 1700x1000 мм(t =80 ⁰ C)	1	Натрия карбонат аэрозоль – 24,5 г/ч	3400	3400				
			Натрия фосфат аэрозоль – 24,5 г/ч						
2/6	Ванна горячей промывки 2-хкаска 1700x(650*2) мм (t =70 ⁰ C)	1	Тепло, влага	1100	1100				
2/7	Ванна травления (холодное) 1700x600 мм(t =20 ⁰ C)	1	Аэрозоль водород хлористый – 29,4 г/ч	2000	2000				
			Пары водород хлористый – 81,1 г/ч						
2/9	Ванна травления глянцевое 1700x600(t =20 ⁰ C)	1	Аэрозоль кислота азотная – 11 г/ч	2200	2200				
			Кислота серная аэрозоль – 1,84 г/ч						
			Пары азота (IV)оксид - 70,8 г/ч						
2/11	Ванна активации 1700x600 (t =20 ⁰ C)	1	Кислота серная аэрозоль – 1,84 г/ч	2000	2000				
2/13	Ванна меднения цианист. 1700x900 (t =20 ⁰ C)	1	Аэрозоль водород цианистый – 8,3 г/ч	3300	3300				
			Пары водород цианистый – 2,78 г/ч						
			Калий натрий винно-кислый – 2,78 г/ч						
2/16	Ванна кисл. Меднения 1700x900 (t =20 ⁰ C)	1	Меди сульфат – 4,1г/ч	2000	2000				
			Кислота серная – 1,65 г/ч						
2/19	Ванна никелирования 1700x1000(t =20 ⁰ C)	1	Никеля сульфат аэрозоль – 0,95 г/ч	2700	2700				
			Кислота борная аэрозоль – 3,06 г/ч						
			Магния сульфат – 0,95 г/ч						
			Натрия сульфат – 1,22 г/ч						
2/22	Ванна покрытия сплавов олово висмут 1700x900 мм (t =20 ⁰ C)	1	Олово сульфат аэрозоль – 1,27 г/ч	2000	2000				
			Кислота серная аэрозоль - 2,2 г/ч						

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м³/ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2-ой ряд								
2/26	Ванна хим.обезжиревания	1	Натрия карбонат аэрозоль – 17,1 г/ч	1400	1400				
	1700x700 мм (t =70°C)		Натрия фосфат аэрозоль -17,1 г/ч						
2/27	Ванна горячей промывки	1	Тепло, влага	1100	1100				
	1700x700 мм (t =70°C)								
2/28	Ванна эл/хим. Обезжиривания	1	Натрия карбонат аэрозоль – 24,5 г/ч	3400	3400				
	1700x1000 мм (t =80°C)		Натри я фосфат аэрозоль – 24,5 г/ч						
2/29	Ванна горячей промывки 2-х каск	1	Тепло, влага	1100	1100				
	1700x(650*2) мм (t =70°C)								
2/30	Ванна горячего травления	1	Аэрозоль водород хлористый – 10,7 г/ч	1400	1400				
	1700x700 мм (t =50°C)		Кислота серная – 2,14 г/ч						
			Пары водород хлористый – 40г/ч						
2/31	Ванна горячей промывки	1	Тепло , влага	1100	1100				
	1700x700 мм (t =70°C)								
2/32	Ванна травления стали	1	Аэрозоль водород хлористый – 29,4 г/ч	2000	2000				
	1700x600 мм (t =20°C)		Пары водород хлористый – 157 г/ч						
2/34	Ванна пассивирования нерж.стали	1	Хрома оксид (в пересч. На хрома (VI) оксид)	1100	1100				
	1700x600 мм (t =20°C)		– 0,18 г/ч						
2/36	Ванна активации	1	Аэрозоль водород хлористый – 23,8 г/ч	2000	2000				
	1700x600 мм (t =20°C)		Пары водород хлористый – 64,0г/ч						
2/38	Ванна хромирования 1700x1000 мм	1	Хрома (VI)оксид -12,2 г/ч	3900	3900				
	(t =50°C)								
2/41	Ванна хим.окс.стали	1	Натрия гидроксид – 269 г/ч	2600	2600				
	1700x800 мм(t =140°C)		Натрия фосфат – 19,6 г/ч						
2/42	Ванна улавливания горячая	1	Натрия гидроксид -23,6 г/ч	1100	1100				
	1700x700 мм (t =70°C)		Натрия фосфат – 1,7 г/ч						
2/43	Ванна хим.окс стали	1	Натрия гидроксид - 269 г/ч	2600	2600				
	1700x800 мм(t =140°C)		Натрия нитрит – 6,85 г/ч						

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м ³ /ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Натрия нитрат – 1,47 г/ч						
2/44	Ванна улавливания горячая	1	Натрия гидроксид - 23,6 г/ч	1100	1100				
	1700x700 мм (t =70 ⁰ C)		Натрия нитрит – 6,85 г/ч						
			Натрия нитрат – 0,6 г/ч						
2/46	Ванна обработки в мыльном растворе (t =60 ⁰ C) 1700*700мм	1	Мыло хоз. -1,2 г/час	1100	1100				
2/48	Ванна промасливания	2	Масло индустр. – 0,06 г/ч	1100	2200				
50	1700x700мм								
	(t =70-90,100-110 ⁰ C)								
	3-ий ряд								
2/53	Ванна активации	1	Аэрозоль водород хлористый – 23,8 г/ч	2200	2200				
	1700x600 мм (t =20 ⁰ C)		Пары водород хлористый – 64,0г/ч						
2/55	Ванна цинкования циан	1	Аэрозоль водород цианистый – 8,3 г/ч	3300	3300				
	1700x900 мм (t =20 ⁰ C)		Натрия гидроксид – 41,3 г/ч						
			Пары водород цианистый – 2,75 г/ч						
2/58	Ванна кадмирования		Аэрозоль водород цианистый – 6,9 г/ч	3300	3300				
	1700 x900 мм (t =20 ⁰ C)		Натрия сульфат – 1,1 г/ч						
			Пары водород цианистый – 2,2 г/ч						
2/61	Ванна осветления кадмирования	1	Хрома (VI)оксид – 3,67 г/ч	1800	1800				
	1700x600 мм (t =20 ⁰ C)								
2/63	Ванна осветления цинка	1	Хрома (VI)оксид – 3,67 г/ч	1800	1800				
	1700x600(t =20 ⁰ C)		Кислота азотная – 1,1 г/ч						
			Азота(IV)оксид – 16,86 г/ч						
2/66	Ванна пассивации цинка и кадмия	1	Бихромат (в пересчете на хрома (VI)оксид)	1300	1300				
	1700x600 (t =20 ⁰ C)		- 0,0005 г/ч						
2/69	Ванна горячей промывки	1	Тепло, влага	1100	1100				
	1700x700 мм (t =70 ⁰ C)								

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м³/ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Линия никелирования					двубортовой	по технологической		Кзагр=0,7
	1-ый ряд					отсос	характеристике		Кодн.=1,0
3/1	Ванна хим. обезжиривания	1	Натрия карбонат аэрозоль - 8,05 г/ч	900	900				ГФВ=3900
	800x700(t =70°C)		Натрия фосфат аэрозоль - 8,05 г/ч						
3/2	Ванна горячей промывки	1	Тепло ,влага	900	900				
	800x700 мм (t =70°C)								
3/3	Ванна эл/хим обезжиривания	1	Натрия карбонат аэрозоль – 8,050 г/ч	1600	1600				
	800x700 мм (t =80°C)		Натрия фосфат аэрозоль – 8,05 г/ч						
3/4	Ванна горячей промывки	1	Тепло ,влага	700	700				
	2-хкаска 800x(650*2)мм, (t =70°C)								
3/5	Ванна горячего травления	1	Аэрозоль водород хлористый – 5,03 г/ч	1600	1600				
	800x700(t =50°C)		Кислота серная – 1,0 г/ч						
			Пары водород хлористый – 18,8 г/ч						
3/6	Ванна горячей промывки	1	Тепло,влага	900	900				
	800x700 мм (t =70°C)								
3/7	Ванна травления стали (хол)	1	Аэрозоль водород хлористый – 16,15 г/ч	1600	1600				
	800x700(t =20°C)		Пары водород хлористый – 86,26 г/ч						
3/9	Ванна хим.пас.нер.ст..	1	Хрома (VI)оксид – 3,1 г/ч	900	900				
	800x700 мм (t =80°C)		Кислота фосфорная – 16,13 г/ч						
3/10	Ванна улавливания горячая	1	Хрома (VI)оксид – 0,31 г/ч	900	900				
	800x700 (t =70°C)		Кислота фосфорная – 1,61 г/ч						
3/12	Ванна эл/полировки	1	Кислота фосфорная -13,0 г/ч	2000	2000				
	800x700 мм (t =70°C)		Кислота серная – 18,1 г/ч						
			Хрома (VI)оксид – 5,2 г/ч						
3/13	Ванна улавливания горячая	1	Кислота фосфорная -1,0 г/ч	900	900				
	800x700(t =70°C)		Кислота серная – 1,4 г/ч						
			Хрома (VI)оксид – 0,4 г/ч						

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м ³ /ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3/15	Ванна выварки бронзы	1	Натрия гидроксид -111 г/ч	1600	1600				
	800x700 мм (t =140 ⁰ C)		Натрия нитрит – 2,82 г/ч						
3/16	Ванна теплой прмывки (t =70 ⁰ C)	1	Тепло ,влага	900	900				
3/18	Ванна травления меди (холод)	1	Аэрозоль водород хлористый – 13,82 г/ч	1300	1300				
	800x600 мм (t =20 ⁰ C)		Пары водород хлористый – 38,2 г/ч						
3/20	Ванна травления глянцеовое	1	Аэрозоль кислота азотная – 5,18 г/ч	1300	1300				
	800x600 мм (t =20 ⁰ C)		Кислота серная – 0,87 г/ч						
			Пары азота (IV) оксид-33,3 г/ч						
3/21	Ванна промывки	1	Пары азота (IV) оксид-33,3 г/ч	700	700				
	800x1200 мм								
3/22	Ванна пассивации меди	1	Хрома (IV) оксид -1,72 г/ч	1100	1100				
	800x600 мм(t =20 ⁰ C)								
3/26	Ванна гидридной обработки	1	Аэрозоль водород хлористый – 13,82 г/ч	800	800				
	800x600 мм (t =20 ⁰ C)		Пары водород хлористый – 38,2 г/ч						
3/27	Ванна каск промывки	1	Пары азота (IV) оксид-1,65 г/ч	700	700				
	800x(600*2) мм								
3/28	Ванна осветления титана	1	Аэрозоль кислота азотная – 1,99 г/ч	1100	1100				
	800x600 мм		Пары азота (IV)оксид -16,5 г/ч						
3/30	Ванна травления титана	1	Водород фтористый – 20,46 г/ч	1300	1300				
	800x600								
	2-ой ряд								
3/32	Ванна меднения	1	Аэрозоль водород цианистый -3,9 г/ч	1600	1600				
	800x900 (t =20 ⁰ C)		Пары водород цианистый – 1,3 г/ч						
3/35	Ванна кислого меднения	1	Меди сульфат – 1,73 г/ч	900	900				
	800x800		Кислота серная - 0,69 г/ч						
3/38	Ванна щелочного оловянирования	1	Натрия станнит – 0,6 г/ч	1600	1600				
	800x900 (t =70 ⁰ C)								
3/39	Ванна теплой 2-х каск. промывки	1	Тепло ,влага	1000	1000				

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м³/ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	800x(600*2) мм(t =60°C)								
3/40	Ванна покрытия сплавом олово -	1	Олово борфтористое – 0,6 г/ч	1000	1000				
	Свинец 800x900 мм(t =20°C)		Кислота борная аэрозоль – 1,3 г/ч						
3/42	Ванна покрытия сплавом олово -	1	Олово сульфат аэрозоль – 0,6 г/ч	1000	1000				
	висмут 800x900 мм (t =20°C)		Кислота серная аэрозоль – 0,91 г/ч						
3/44	Ванна активации	1	Аэрозоль водород хлористый – 11,23 г/ч	1300	1300				
	800x600 мм(t =20°C)		Пары водород хлористый – 30,1 г/ч						
3/46	Ванна никелирования	1	Никеля сульфат аэрозоль – 0,39 г/ч	1300	1300				
	800x900 мм (t =20°C)		Кислота борная аэрозоль – 1,3 г/ч						
			Магния сульфат – 0,39 г/ч						
			Натрия сульфат – 0,52 г/ч						
3/49	Ванна латунирования	1	Калий пирофосфорно – кислый (в пересчете на	1600	1600				
	800x900 мм (t =20°C)		Фосфорную кислоту)- 6,48 г/ч						
3/52	Ванна теплой 2- х каск промывки	1	Тепло, влага	1000	1000				
	800x(650*2) мм (t =60°C)								
3/53	Ванна химического никелирования	1	Никеля сульфат – 0,0013 г/ч	1300	1300				
	800x400 мм (t =90°C)		Натрий фосфатоватисто кислый						
			(в пересчете на натрия фосфат) – 0,46 г/ч						
3/55	Ванна нейтрализации	1	Кислота лимонная – 3,46 г/ч	800	800				
	800x600 мм (t =20°C)								
3/57	Ванна цинкатной обработки	1	Аэрозоль цинка окись – 1,72 г/ч	1300	1300				
	800*700		Натрия гидроксид – 24,0 г/ч						
3/59	Ванна осветления	1	Кислота азотная аэрозоль – 5,28 г/ч	1100	1100				
	700x600 мм (t =20°C)		Азота (IV)оксид пары – 27,9 г/ч						
			Водород фтористый – 5,8 г/ч						
3/60	Ванна теплой 2-х каск промывки	1	Тепло ,влага	1000	1000				
	800x(700*2) мм (t =60°C)								
3/61	Ванна травления алюминия								

Технологическое оборудование			Характеристика выделяющихся вредностей	Объем вытяжки, м³/ч		Характеристика местного отсоса		Обозначение системы	Примечание
Поз.	Наименование	Кол.		на ед. оборуд.	всего	Обозначение (тип) отсоса	Обозначение документа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	800x700 мм(t =70°C)	1	Натрия гидроксид – 15,1 г/ч	1600	1600				
3/62	Ванна горячей промывки	1	Тепло ,влага	950	950				
	800x700 мм (t =70°C)								
	Участок нанесения драгметаллов.								
4	Линия серебрения в составе:					двубортовой	по технологической		
4/1	Ванна эл/хим обезжиривания	1	Натрия карбонат аэрозоль – 11,5 г/ч	1800	1800	отсос	характеристике		
	800x1000 мм (t =80°C)		Натрия фосфат аэрозоль – 11,5г/ч						
4/2	Ванна горячей промывки 2-х каск		Тепло, влага	1100	1100				
	800x(650*2) мм (t =70°C)								
4/3	Ванна травления стали	1	Аэрозоль водород хлористый – 13,8 г/ч	1300	1300				
	800x600 мм (t =20°C)		Пары водород хлористый – 74,2 г/ч						
4/5	Ванна травления меди	1	Аэрозоль водород хлористый – 13,8 г/ч	1300	1300				
	800x600 мм (t =20°C)		Пары водород хлористый – 38,2 г/ч						
4/7	Ванна травления глянцевого	1	Аэрозоль кислота азотная- 5,18 г/ч	1300	1300				
	800x600 мм (t =20°C)		Кислота серная 0,87 г/ч						
			Пары азота (IV)оксид -33,3 г/ч						
4/9	Ванна осветления кадмия	1	Аэрозоль кислота азотная-4,15 г/ч	1500	1500				
	800x600 мм (t =20°C)		Пары азота (IV)оксид -19,6 г/ч						
4/10	Ванна пассивации меди	1	Хрома (VI)оксид -1,72 г/ч	800	800				
	600x800 мм (t =20°C)								
4/13	Ванна активации стали	1	Аэрозоль водород хлористый – 11,2 г/ч	1300	1300				
	800x600 мм (t =20°C)		Пары водород хлористый – 30,1 г/ч						
4/15	Ванна активации меди	1	Аэрозоль водород хлористый – 11,2 г/ч	1300	1300				
	800x600 мм (t =20°C)		Пары водород хлористый – 30,1 г/ч						
4/17	Ванна меднения	2	Аэрозоль водород цианистый -4,3 г/ч	1800	3600				
18	1000x800 мм (t =20°C)		Пары водород циан. – 1,44 г/ч						
4/21	Ванна кадмирования	1	Аэрозоль водород цианистый -3,6 г/ч	1800	1800				
	1000x800 мм (t =20°C)		Натрия сульфат – 0,58 г/ч						

Расчет воздухообменов по массе выделяющихся вредностей

№ п/п	Кол-во	Выделяющееся вещество	Макс. выброс, мг/час (т/час)	Макс. выброс с учетом загрузки, мг/час (т/час)	ПДК мг/м ³ (г/л)	Воздухообмен, м ³ /час	Класс опасности	Lмо м ³ /час	Выброс для общеобщ. вентиляции, мг/час	L общеобщ. вентиляции м ³ /час	% уноса в общеобщ. вентиляцию с учетом укрытия	концентрация вредности в м.о. мг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Участок обработки цианосодержащих стоков												
13	1	Натрия гидроксид	0,252	0,252	0,500	720	2	430	-74,9	-214	0,3	0,586
Участок доочистки												
14	1	Кислота соляная	2,756	2,756	5,000	787	2	430	-678,2	-194	0,3	6,409
		Натрия гидроксид	0,756	0,756	0,500	2160	2	1960	-459,2	-1312	0,3	0,386
16	1	Тепловыделение, влаговыделение						1100				
Химическая лаборатория												
17	1	К-та серная	0,096	0,096	1,000	137	2	1510	-1055,1	-1507	0,02	0,064
	1	Кислота азотная	10,300	10,300	2,000	7357	3	3250	-4344,0	-3103	0,02	3,169
	1	Кислота соляная	1,780	1,780	5,000	509	2	1510	-5249,4	-1500	0,02	1,179
	1	Натрия гидроксид	0,047	0,047	0,500	134	2	1510	-527,6	-1507	0,02	0,031
	1	Тепловыделение, влаговыделение										
	1	Щелочи в пересчете на	0,001	0,001	0,500	3	2	300	-105,0	-300	0,02	0,003
	1	Неорганические кислоты	0,002	0,002	0,500	6	2	300	-105,0	-300	0,02	0,007
	1	Соли неорганические	0,001	0,001	0,500	3	2	300	-105,0	-300	0,02	0,003
18	1	Тепловыделение, влаговыделение						1440				
Участок приготовления хлорной извести												
19	1	Известь хлорная	0,219	0,219	0,500	626	2	300	-39,3	-112	0,3	0,730
20	1	Известь хлорная	2,756	2,756	0,500	7874	2	730	571,3	1632	0,3	3,775
Кладовая соляной к-ты												
21	1	Известь гашеная (NaOH)	0,252	0,252	0,500	720	2	1720	-526,4	-1504	0,3	0,147
22	1	Кислота соляная	1,291	1,291	5,000	369	2	1290	-4127,7	-1179	0,3	1,001
Кладовая серной к-ты												
21	1	Известь гашеная (NaOH)	0,252	0,252	0,500	720	2	1720	-526,4	-1504	0,3	0,147
22	1	К-та серная	0,069	0,069	1,000	99	2	1290	-882,3	-1260	0,3	0,053

Инов. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Изм	Кол	Лист	N док	Подп	Дата

297А-2011-П-ОВ

Лист
3/2

Масштаб 1:100

Расчет воздухообменов по массе выделяющихся вредностей

№ п/п	Кол-во	Выделяющееся вещество	Макс. выброс от позиции г/час (Тпв)	Общий макс. выброс, г/час (Тпв)	ПДК мг/м ³ (Б.гки)	Воздухообмен без учета м.о. м ³ /час	Класс опасности	Лмо позиция и м ³ /час	Лмо на участке м ³ /час	% уноса в общеоб. вентиляцию	Л общеоб. вытяжки, м ³ /час	Концентрация вредных веществ в местном отсосе мг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
		1 этаж. Участок гальванокрытый.										
14	1	Натрия карбонат	25,200	25,200	2,0	18000	3	2000	180170	0,1	-178370	1,260
2/3	1	Натрия карбонат	17,100	17,100	2,0	12214	3	1400	180170	0,1	-178948	1,221
2/5	1	Натрия карбонат	24,500	24,500	2,0	17500	3	3400	180170	0,1	-178420	0,721
2/26	1	Натрия карбонат	17,100	17,100	2,0	12214	3	1400	180170	0,1	-178948	1,221
2/28	1	Натрия карбонат	24,500	24,500	2,0	17500	3	3400	180170	0,1	-178420	0,721
3/1	1	Натрия карбонат	8,050	8,050	2,0	5750	3	900	180170	0,1	-179595	0,894
3/3	1	Натрия карбонат	8,050	8,050	2,0	5750	3	1600	180170	0,1	-179595	0,503
		Итого			2,0				180170		-171277	
14	1	Натрия фосфат	225,200	225,200	10,0	32171	4	2000	180170	0,1	-176953	11,260
2/3	1	Натрия фосфат	17,100	17,100	10,0	2443	4	1400	180170	0,1	-179926	1,221
2/5	1	Натрия фосфат	24,500	24,500	10,0	3500	4	3400	180170	0,1	-179820	0,721
2/26	1	Натрия фосфат	17,100	17,100	10,0	2443	4	1400	180170	0,1	-179926	1,221
2/28	1	Натрия фосфат	24,500	24,500	10,0	3500	4	3400	180170	0,1	-179820	0,721
2/41	1	Натрия фосфат	19,600	19,600	10,0	2800	4	2600	180170	0,1	-179890	0,754
2/42	1	Натрия фосфат	1,700	1,700	10,0	243	4	1100	180170	0,1	-180146	0,155
3/1	1	Натрия фосфат	8,050	8,050	10,0	1150	4	900	180170	0,1	-180055	0,894
3/3	1	Натрия фосфат	8,050	8,050	10,0	1150	4	1600	180170	0,1	-180055	0,503
		Итого			10,0				180170		-175230	
1/6	1	Натрий гидроксид	46,900	46,900	0,5	134000	2	1240	180170	0,1	-166770	3,782
1/29	1	Натрия гидроксид	13,300	13,300	0,5	38000	2	1400	180170	0,100	-176370	0,950
2/41	1	Натрий гидроксид	269,000	269,000	0,5	788571	2	2600	180170	0,1	-103313	10,346
2/42	1	Натрия гидроксид	23,600	23,600	0,5	67429	2	1100	180170	0,100	-173427	2,145
2/43	1	Натрий гидроксид	269,000	269,000	0,5	788571	2	2600	180170	0,1	-103313	10,346
2/44	1	Натрий гидроксид	23,600	23,600	0,5	67429	2	1100	180170	0,1	-173427	2,145
2/55	1	Натрий гидроксид	41,300	41,300	0,5	118000	2	3300	180170	0,1	-168370	1,252
3/15	1	Натрий гидроксид	111,000	111,000	0,5	317143	2	1600	180170	0,1	-148456	6,938
3/57	1	Натрий гидроксид	24,000	24,000	0,5	68571	2	1300	180170	0,1	-173313	1,846
3/61	1	Натрий гидроксид	15,100	15,100	0,5	43143	2	1600	180170	0,1	-175856	0,944
		Итого			0,5				180170		58915	
1/8	1	Кислота азотная	10,800	10,800	2,0	7714	3	1800	180170	0,1	-179399	0,600
1/9	1	Кислота азотная	13,500	13,500	2,0	9643	3	1800	180170	0,1	-179206	0,750
1/11	1	Кислота азотная	1,250	1,250	2,0	893	3	1700	180170	0,1	-180081	0,074
1/31	1	Кислота азотная	3,620	3,620	2,0	2586	3	1400	180170	0,1	-179911	0,259
1/32	1	Кислота азотная	4,630	4,630	2,0	3307	3	1400	180170	0,1	-179839	0,331
1/36	1	Кислота азотная	4,630	4,630	2,0	3307	3	2200	180170	0,1	-179839	0,210
2/9	1	Кислота азотная	11,000	11,000	2,000	7857	3	2200	180170	0,1	-179384	0,500
2/63	1	Кислота азотная	1,100	1,100	2,000	786	3	1800	180170	0,1	-180091	
3/20	1	Кислота азотная	5,180	5,180	2,0	3700	3	1300	180170	0,1	-179800	0,398
3/28	1	Кислота азотная	1,990	1,990	2,0	1421	3	1100	180170	0,1	-180028	0,181
3/59	1	Кислота азотная	5,280	5,280	2,0	3771	3	1100	180170	0,1	-179793	0,480
		Итого			2,0				180170		-175671	
1/8	1	Азота (4)оксид	51,200	51,200	5,0	14629	3	1800	180170	0,1	-178707	2,844
1/9	1	Азота (4)оксид	73,000	73,000	5,0	20857	3	1800	180170	0,1	-178084	4,056
1/11	1	Азота (4)оксид	7,550	7,550	5,0	2157	3	1700	180170	0,1	-179954	0,444
1/31	1	Азота (4)оксид	17,200	17,200	5,0	4914	3	1400	180170	0,1	-179679	1,229
1/32	1	Азота (4)оксид	24,500	24,500	5,0	7000	3	1400	180170	0,1	-179470	1,750
1/36	1	Азота (4)оксид	24,500	24,500	5,0	7000	3	2200	180170	0,1	-179470	1,114
		Итого			5,0				180170		-174514	

Изм. Кол. Лист. N док. Подп. Дата

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

297А-2011-П-ОВ

Лист
3/3

Масштаб 1:100

Расчет воздухообменов по массе выделяющихся вредностей

№ п/п	Кол-во	Выделяющееся вещество	Макс. выброс от позиции г/час (г/ч)	Общий макс. выброс, г/час (г/ч)	ПДК мг/м ³ (г/л)	Воздухообмен без учета м.о. м ³ /час	Класс опасности	Лмо позиция м ³ /час	Лмо на участке м ³ /час	% уноса в общеоб. вентиляцию	Л общеоб. вытяжки, м ³ /час	Концентрация вредных веществ в местном отсосе мг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3/46	1	Магния сульфат	0,390	0,390	2,0	279	3	1300	180170	0,1	-180142	0,030
		Итого			200,0				180170		-180169	
1/40	1	Натрия сульфат	0,900	0,900	10,0	129	4	3000	180170	0,1	-180167	0,030
2/19	1	Натрия сульфат	1,220	1,220	10,0	174	4	2700	180170	0,1	-180153	0,045
2/58	1	Натрия сульфат	1,100	1,100	10,0	167	4	3300	180170	0,1	-180164	0,033
3/46	1	Натрия сульфат	0,520	0,520	10,0	74	4	1300	180170	0,1	-180163	0,040
		Итого			10,0				180170		-180117	
1/43	1	Олова сульфат	1,000	1,000	6,0	238	3	3000	180170	0,1	-180146	0,033
2/22	1	Олова сульфат	1,270	1,270	6,0	302	3	2000	180170	0,1	-180140	0,064
3/42	1	Олова сульфат	0,600	0,600	6,0	143	3	1000	180170	0,1	-180156	0,060
		Итого			6,0				180170		-180102	
2/7	1	Водород хлористый	29,400	29,400	5,0	8400	2	2000	180170	0,1	-179330	1,470
2/7	1	Водород хлористый	81,100	81,100	5,0	23171	2	2000	180170	0,1	-177853	4,055
2/30	1	Водород хлористый	10,700	10,700	5,0	3057	2	1400	180170	0,1	-179864	0,764
2/30	1	Водород хлористый	40,000	40,000	5,0	11429	2	1400	180170	0,1	-179027	2,857
2/32	1	Водород хлористый	29,400	29,400	5,0	8400	2	2000	180170	0,1	-179330	1,470
2/32	1	Водород хлористый	157,000	157,000	5,0	44857	2	2000	180170	0,1	-175884	7,850
2/36	1	Водород хлористый	23,800	23,800	5,0	6800	2	2000	180170	0,1	-179460	1,190
2/36	1	Водород хлористый	64,000	64,000	5,0	18286	2	2000	180170	0,1	-178341	3,200
2/53	1	Водород хлористый	23,800	23,800	5,0	6800	2	2200	180170	0,1	-179460	1,082
2/53	1	Водород хлористый	64,000	64,000	5,0	18286	2	2200	180170	0,1	-178341	2,909
3/5	1	Водород хлористый	5,030	5,030	5,0	1437	2	1600	180170	0,1	-180026	0,314
3/5	1	Водород хлористый	18,800	18,800	5,0	5371	2	1600	180170	0,1	-179633	1,175
3/7	1	Водород хлористый	16,150	16,150	5,0	4614	2	1600	180170	0,1	-179709	1,009
3/7	1	Водород хлористый	86,260	86,260	5,0	24646	2	1600	180170	0,1	-177705	5,391
3/18	1	Водород хлористый	13,820	13,820	5,0	3949	2	1300	180170	0,1	-179775	1,063
3/18	1	Водород хлористый	38,200	38,200	5,0	10914	2	1300	180170	0,1	-179079	2,938
3/26	1	Водород хлористый	13,820	13,820	5,0	3949	2	800	180170	0,1	-179775	1,728
3/26	1	Водород хлористый	38,200	38,200	5,0	10914	2	800	180170	0,1	-179079	4,775
3/44	1	Водород хлористый	11,230	11,230	5,0	3209	2	1300	180170	0,1	-179849	0,864
3/44	1	Водород хлористый	30,100	30,100	5,0	8600	2	1300	180170	0,1	-179310	2,315
		Итого			5,0				180170		-157461	
1/48	1	Хрома оксид	0,077	0,077	0,03	3667	1	1000	180170	0,1	-179803	0,008
2/34	1	Хрома оксид	0,180	0,180	0,03	8571	1	1100	180170	0,1	-179313	0,016
2/38	1	Хрома (6) оксид	12,200	12,200	0,03	580952	1	3900	180170	0,1	-122075	0,313
2/61	1	Хрома (6) оксид	3,670	3,670	0,03	174762	1	1800	180170	0,1	-162694	0,204
2/63	1	Хрома (6) оксид	3,670	3,670	0,03	174762	1	1800	180170	0,1	-162694	0,204
3/9	1	Хрома (6) оксид	3,100	3,100	0,03	147619	1	900	180170	0,1	-165408	0,344
3/10	1	Хрома (6) оксид	0,310	0,310	0,03	14762	1	900	180170	0,1	-178694	0,034
3/12	1	Хрома (6) оксид	5,200	5,200	0,03	247619	1	2000	180170	0,1	-155408	0,260
3/13	1	Хрома (6) оксид	0,400	0,400	0,03	19048	1	900	180170	0,1	-178265	0,044
3/22	1	Хрома (6) оксид	1,720	1,720	0,03	81905	1	1100	180170	0,1	-171980	0,156
		Итого			0,03				180170		-34803	
2/9	1	Кислота азотная	11,000	11,000	2,000	7857	3	2200	180170	0,100	-179384	0,500
2/34	1	Кислота азотная	8,800	8,800	2,000	6286	3	1100	180170	0,100	-179541	0,800
2/63	1	Кислота азотная	1,100	1,100	2,000	786	3	1800	180170	0,100	-180091	0,061
		Итого			5,000				180170		-179573	
2/9	1	Азот (4) оксид	70,800	70,800	5,0	20229	3	2200	180170	0,100	-178147	3,218
2/34	1	Азот (4) оксид	54,400	54,400	5,0	15543	3	1100	180170	0,100	-178616	4,945

Ив. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

297А-2011-П-ОВ

Лист
3/5

Изм Кол Лист N док Подп Дата

Масштаб 1:100

Расчет воздухообменов по массе выделяющихся вредностей

№ п/п	Кол-во	Выделяющееся вещество	Макс. выброс от позиции г/час (Тмв)	Общий макс. выброс, г/час (Тмв)	ПДК мг/м ³ (Б.гк)	Воздухообмен без учета м.о. м ³ /час	Класс опасности	Лмо позиция м ³ /час	Лмо на участке м ³ /час	% уноса в общеоб. вентиляцию	Л.общеоб. вытяжки, м ³ /час	Концентрация вредных веществ в местном отсосе мг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2/63	1	Азот (4) оксид	16,860	16,860	5,0	4817	3	1100	180170	0,100	-179688	1,533
3/20	1	Азот (4) оксид	33,300	33,300	5,0	9514	3	1300	180170	0,100	-179219	2,562
3/28	1	Азот (4) оксид	16,500	16,500	5,0	4714	3	1100	180170	0,100	-179699	1,600
		Итого			5,0				180170		-174888	
2/3	1	Кислота серная	0,030	0,030	1,0	43	2	910	180170	0,100	-180166	0,003
		Итого			1,0				180170		-180166	
2/13	1	Водород цианистый	8,300	8,300	0,3	39524	1	3300	180170	0,100	-176218	0,252
2/13	1	Водород цианистый	2,780	2,780	0,3	13238	1	3300	180170	0,100	-178846	0,084
2/55	1	Водород цианистый	8,300	8,300	0,3	39524	1	3300	180170	0,100	-176218	0,252
2/55	1	Водород цианистый	2,750	2,750	0,3	13095	1	3300	180170	0,100	-178860	0,083
2/58	1	Водород цианистый	6,900	6,900	0,3	32857	1	3300	180170	0,100	-176884	0,209
3/32		Водород цианистый	3,800	1,300	0,3	6190	1	3300	180170	0,100	-179551	0,039
		Итого			0,3				180170		-165727	
2/13	1	Калий-натрий виннокислый	2,780	2,780	0,3	13238	1	3300	180170	0,100	-178846	0,084
		Итого			0,3				180170		-178846	
2/16	1	Меди сульфат	4,100	4,100	0,5	11714	2	2737	180170	0,1	-178999	0,150
		Итого			0,5				180170		-178999	
2/43	1	Натрия нитрит	6,850	6,850	0,1	97857	1	2600	180170	0,1	-170384	0,263
2/44	1	Натрия нитрит	6,850	6,850	0,1	97857	1	1100	180170	0,1	-170384	0,623
3/15	1	Натрия нитрит	2,820	2,820	0,1	40286	1	1600	180170	0,1	-176141	0,176
		Итого			0,1				180170		-156570	
2/43	1	Натрия нитрат	1,470	1,470	5,0	420	3	2600	180170	0,1	-180128	0,057
2/44	1	Натрия нитрат	0,600	0,600	5,0	171	3	1100	180170	0,1	-180153	0,055
3/15	1	Натрия нитрат	0,600	0,600	5,0	171	3	1600	180170	0,1	-180153	0,038
		Итого			5,0				180170		-180111	
2/55	1	Водород цианистый	2,750	2,750	0,1	39286	2	3300	180170	0,1	-176241	0,083
2/55	1	Водород цианистый	8,300	8,300	0,1	118571	2	3300	180170	0,1	-168313	0,252
		Итого			0,1				180170		-164384	
3/35	1	Меди сульфат	1,730	1,730	0,5	4943	2	900	180170	0,1	-179676	0,192
		Итого			0,5				180170		-179676	
2/66	1	Бихромата в пересчете на хрома (6) оксид	0,005	0,005	0,0	238	1	1300	180170	0,1	-180146	0,000
		Итого			0,0				180170		-180146	
3/38	1	Натрия станнит	0,600	0,600	6,00	143	3	1600	180170	0,1	-180156	0,038
		Итого			0,50				180170		-179999	
3/40	1	Олово борф тористое	0,600	0,600	1,0	857	2	1000	180170	0,100	-180084	0,060
		Итого			1,0				180170		-180084	
3/49	1	Калий пирофосфорная-кислый	6,480	6,480	10,0	926	1	1600	180170	0,100	-180077	0,405
		Итого			0,1				180170		-161656	
3/55	1	Кислота лимонная	3,460	3,460	1,0	4943	3	800	180170	0,100	-179676	0,433
		Итого			1,0				180170		-177653	
3/57	1	Цинка окись	1,720	1,720	0,5	4914	2	1300	180170	0,100	-179679	0,132
		Итого			0,5				180170		-179679	
3/53	1	Натрий фосфоноватисто-кислый	0,460	0,460	10,0	66	2	1300	180170	0,100	-180163	0,035
		Итого			0,5				180170		-180039	
		Участок нанесения драгметаллов										
4/1	1	Натрия карбонат	11,500	11,500	2,0	8214	3	1800	26700	0,1	-26289	0,319
		Итого			2,0				26700		-26289	
4/3	1	Водорода хлористый	8,470	8,470	5,0	2420	2	1300	26700	0,1	-26579	0,326
4/5	1	Водорода хлористый	13,500	13,500	5,0	3857	2	1300	26700	0,1	-26507	0,519

Инва. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Расчет воздухообменов по массе выделяющихся вредных веществ

№ п/п	Кол-во	Выделяющееся вещество	Макс. выброс от позиции г/час (г/ч)	Общий макс. выброс, г/час (г/ч)	ПДК мг/м ³ (г/м ³)	Воздухообмен без учета м.о. м ³ /час	Класс опасности	Лмо позиция м ³ /час	Лмо на участке м ³ /час	% уноса в общеоб. вентиляцию	Л общеоб. вытяжки, м ³ /час	Концентрация вредных веществ в местном отсосе мг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4/13	1	Водород хлористый	11,200	11,200	5,0	3200	2	1300	26700	0,1	-26540	0,431
4/15	1	Водород хлористый	11,200	11,200	5,0	3200	2	1300	26700	0,1	-26540	0,431
		Итого			5,0				26700		-26066	
4/1	1	Натрия фосфат	11,500	11,500	10,0	1643	4	1800	26700	0,1	-26618	0,319
		Итого			10,0				26700		-26618	
4/3	1	Водород хлористый	74,200	74,200	1,0	106000	2	1300	26700	0,1	-21400	2,854
4/6	1	Водород хлористый	38,200	38,200	1,0	54571	2	1300	26700	0,1	-23971	1,469
4/13	1	Водород хлористый	30,100	30,100	1,0	43000	2	1300	26700	0,1	-24550	1,158
4/15	1	Водород хлористый	30,100	30,100	1,0	43000	2	1300	26700	0,1	-24550	1,158
		Итого			1,0				26700		-14371	
4/7	1	Кислота азотная	5,180	5,180	2,0	3700	3	1300	26700	0,1	-26515	0,199
4/9	1	Кислота азотная	4,150	4,150	2,0	2964	3	1500	26700	0,1	-26552	0,138
		Итого			2,0				26700		-26367	
4/7	1	Кислота серная	0,870	0,870	1,0	1243	2	1300	26700	0,1	-26638	0,033
		Итого			1,0				26700		-26638	
4/7	1	Азот (4) оксид	33,300	33,300	5,00	9514	3	1300	26700	0,1	-26224	1,281
4/9	1	Азот (4) оксид	19,600	19,600	5,00	5600	3	1500	26700	0,1	-26420	0,653
		Итого			5,00				26700		-25944	
4/10	1	Хром (6) оксид	1,720	1,720	0,030	81905	3	800	26700	0,1	-22605	0,108
		Итого			0,030				26700		-22605	
4/17,18	2	Водород цианистый	4,300	8,600	0,3	40952	1	3600	26700	0,1	-24652	0,119
4/17,18	2	Водород цианистый	1,440	2,880	0,3	13714	1	3600	26700	0,1	-26014	0,040
4/21	1	Водород цианистый	3,600	3,600	0,3	17143	1	1800	26700	0,1	-25843	0,100
4/21	1	Водород цианистый	1,150	1,150	0,3	5476	1	1800	26700	0,1	-26426	0,032
4/24	1	Водород цианистый	0,860	0,860	0,3	4095	1	1800	26700	0,1	-26495	0,024
4/24	1	Водород цианистый	0,290	0,290	0,3	1381	1	1800	26700	0,1	-26631	0,008
4/25,26	2	Водород цианистый	0,860	1,720	0,3	8190	1	3600	26700	0,1	-26290	0,024
4/25,26	2	Водород цианистый	0,290	0,580	0,3	2762	1	3600	26700	0,1	-26562	0,008
4/30	1	Водород цианистый	4,320	4,320	0,3	20571	1	1800	26700	0,1	-25671	0,120
4/30	1	Водород цианистый	1,440	1,440	0,3	8857	1	1800	26700	0,1	-26357	0,040
		Итого			0,3				26700		-20643	
4/25,26	2	Калия цианид	4,320	8,640	0,3	41143	1	3600	26700	0,1	-24643	0,120
		Итого			0,3				26700		-24643	
4/30	1	Калий-натрий виннокислый	4,320	4,320	0,3	20571	1	1800	26700	0,1	-25671	0,120
		Итого			0,3				26700		-25671	
4/35	1	Амиак	0,240	0,240	20,0	17	3	1500	26700	0,1	-26699	0,008
		Итого			20,0				26700		-26699	
4/35	1	Аммония хлорид	0,110	0,110	10,0	16	3	1500	26700	0,1	-26699	0,004
		Итого			10,0				26700		-26699	

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

Изм	Кол	Лист	N док	Подп	Дата

297А-2011-П-ОВ

Лист
3/7

Масштаб 1:100

Расчет воздухообменов по массе выделяющихся вредностей

№ п/п	Кол-во	Выделяющееся вещество	Макс выброс, г/час (г/сут)	Макс выброс с учетом загрузки, г/час (г/сут)	ПДК мг/м ³ (г/л)	Воздухообмен, м ³ /час	Класс опасности	Л, м ³ /час	Выброс для общеоб. вентиляции, мг/час	L, общеоб. вентиляции, м ³ /час	% уноса в общеоб. вентиляцию с учетом укрытия	концентрация вредности в м.о. мг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
4 этаж												
Участок фотошаблонов (пом. 401)												
4,5	2	Озон	0,390	0,780	0,1	11142,9	1	800	22,0	314	0,10	0,98
Участок лазерной обработки (пом. 404)												
1-5	5	Озон	0,390	1,950	0,1	27857,1	1	1400	97,0	1386	0,10	1,39
Участок сборки комплексированных СВЧ-устройств (пом.405)												
1, 2,5		Свинец	0,0022	0,002	0,050	62,5	1	3250	-111,6	-3188	1,00	0,00
3, 11	5	Бутилацетат	0,3900	1,950	50,000	55,7	4	3250	-113262,5	-3236	0,25	0,60
	5	Этилцеллозольв	29,8000	149,000	10,000	21285,7	3	3250	14500,0	2071	0,25	45,85
	5	Пропан-2-он	29,8000	149,000	200,000	1064,3	4	3250	-417750,0	-2984	0,25	45,85
	5	Спирт-н-бутиловый	0,5900	2,950	10,000	421,4	3	3250	-22012,5	-3145	0,25	0,91
	5	Этанол	2,5000	12,500	1000,000	17,9	4	3250	-2271875,0	-3246	0,25	3,85
	5	Толуол	1,9800	9,900	50,000	282,9	3	3250	-111275,0	-3179	0,25	3,05
		Итого								2071		
Участок теххимии (пом. 406)												
1	3	Кислота азотная	0,240	0,720	2,0	514,3	3	3150	-4194,0	-2996	0,30	0,23
	3	Кислота серная	0,020	0,060	1,0	85,7	2	3150	-2187,0	-3124	0,30	0,02
2	1	Кислота соляная	3,560	3,560	5,0	1017,1	2	1300	-3482,0	-995	0,30	2,74
	1	Гидроцианид	1,020	1,020	0,3	4857,1	1	1300	33,0	157	0,30	0,78
4	3	Свинец	0,0037	0,011	0,050	317,1	1	6450	-214,7	-6133	1,00	0,00
5	1	Пропан-2-он	14,4000	14,400	200,000	102,9	4	6450	-898680,0	-6419	0,30	2,23
	1	Этанол	2,6200	2,620	1000,000	3,7	4	6450	-4514214,0	-6449	0,30	0,41
Участок фотолитографии (пом.407)												
1	1	Озон	0,200	0,200	0,1	2857,1	1	2650	-125,5	-1793	0,30	0,08
2	1	Диметилформамид	2,240	2,240	10,000	320	2	2650	-17878,0	-255	0,30	0,85
	1	Капля гидроксид	0,010	0,010	0,500	29	2	2650	-924,5	-264	0,30	0,00
3	2	Свинец	0,0037	0,0074	0,050	211,4	1	2650	-90,5	-2587	0,30	0,00
4	2	Кислота азотная	0,240	0,480	2,0	342,9	3	2650	-3566,0	-2547	0,30	0,18
	2	Кислота серная	0,020	0,040	1,0	57,1	2	2650	-1843,0	-2633	0,30	0,02
Участок вакуумного напыления (пом.410)												
8	1	Тетрахлорметан	3,00000	3,000	10,000	428,6	2	3000	-20100,0	-2871	0,30	1,0000
Участок подготовки техоснастки (пом.414)												
1	2	Натрия гидроксид	2,00000	4,000	0,500	11428,6	2	2100	-335,0	-957	0,10	1,9048
1	2	Капля гидроксид	2,00000	4,000	0,500	11428,6	2	2100	-335,0	-957	0,10	1,9048

Инва. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

Расчет воздухообменов по массе выделяющихся вредностей

№ п/п	Кол-во	Выделяющееся вещество	Макс выброс, т/час (т/сут)	Макс выброс с учетом загрузки т/час (т/сут)	ПДК мг/м ³ (г/л)	Воздухообмен, м ³ /час	Класс опасности	Лм о м ³ /час	Выброс для общеоб. вентиляции м ³ /час	L общеоб. вентиляции м ³ /час	% уноса в общеоб. вентиляцию с учетом укрытия	концентрация вредности в м.о. мг/м ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
5 этаж												
Участок мехобработки (пом .503)												
1	1	Пыль стеклопластика	61,50	61,500	2,000	43928,6	3	0	615,0	439	0,01	
1	1	Медь диоксид	12,40000	12,400	0,500	35428,6	2	0	124,0	354	0,01	
Участок печатных форм (пом .503)												
2	1	Кислота азотная	0,240	0,240	2,0	171,4	3	6900	-9588,0	-6849	0,30	0,03
2,4	1	Кислота серная	0,021	0,021	1,0	30,0	2	6900	-4823,7	-6891	0,30	0,00
	1	Формальдегид	0,014	0,014	0,5	40,0	2	6900	-2410,6	-6888	0,30	0,00
3	1	Этилцеллозольв	0,2900	0,290	10,000	41,4	3	6900	-48213,0	-6888	0,30	0,00
6	1	Капиа гидроксид	2,00000	2,000	0,500	5714,3	2	6900	-1815,0	-5186	0,30	0,2899
6, 8	3	Кислота соляная	4,990	14,970	5,0	4277,14	2	1300	-59,0	-17	0,30	11,5154
7	2	Свинец	0,1000	0,200	0,050	5714,3	1	6900	-181,5	-5186	0,30	0,03
8	3	Этанол	24,9900	74,970	1000,000	107,1	4	6900	-4807509,0	-6868	0,30	10,87
10	1	Озон	0,200	0,200	0,1	2657,1	1	6900	-423,0	-6043	0,30	0,03
11	1	Пропан-2-он	0,6800	0,680	200,000	4,9	4	6900	-965796,0	-6899	0,30	0,10
11	1	Спирт-н-бутиловый	0,3400	0,340	10,000	48,6	3	6900	-48198,0	-6885	0,30	0,05
Участок сборки микроборок (пом .506)												
1,2, 7,8	5	Свинец	0,0340	0,034	0,050	971,4	1	2330	-47,6	-1359	1,00	0,0146
12,13												
10	1	1,2-дибром-1,1,2,2-тетрафторэтан	23,7000	23,716	1000,000	33,9	4	2330	-1623685,3	-2320	0,30	10,1784
Участок сборки микроборок (пом .507)												
20,21	2	Озон	0,200	0,400	0,1	5714,3	1	400	12,0	171	0,10	1,00

Инва. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

						297А-2011-П-ОВ	Лист
							3/9
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата		

Таблица тепловоздушного баланса помещений

1	2	3							4			5										23	24	6		7		8		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
		Площадь, м2	Высота, м	Объем, м3	Класс чистоты по ISO	Категория	Кол-во людей	Мощность оборудования, кВт	Периоды	Тнар.	Относ. влажн. %	Температура, °С	Относит. влажность, %	Q _{люд.} ЯВН	Q _{люк. ПОЛ}	Q _{рад}	Q _{осв.}	Q _{обор.}	Q _{отраж.}	Q _{изб. ЯВН}	Q _{изб. ПОЛ}			Влагод. еденица, г/час	Тепловое направление, кВт/г	t _{внутр.}	Относ. влажн. %	t _{прит.}	Относит. влажн. %													
Подвал																																										
001	Участок приема и перекачки хромосодержащих и К-Щ стоков	120	4,5	540	-	Д/-	0	7,16	Л	21,8	73	18-25,8	≤ 75	0	0	0	2400	1146	0	3550	3550	0	7	23,2	-	21,8	-	24,0	2,2	0	0	4960	4960	4960	9,2	0	0	4720	4720	0,0	8,7	8-10 крат по заданию технолога
		120	4,5	540	-	Д/-	0	7,16	З	-34	83	16-23	≤ 75	0	0	0	2400	1146	0	3550	3550	0	7	17,4	-	16,0	-	18,2	2,2	0	0	4960	4960	4960	9,2	0	0	4720	4720	0,0	8,7	
002	Участок приема и перекачки цианосодержащих стоков	50	4,5	225	-	Д/-	0	5,55	Л	21,8	73	18-25,8	≤ 75	0	0	0	1000	888	0	1890	1890	0	8	25,0	-	21,8	-	26,0	4,2	0	0	1350	1350	1350	6,0	0	0	1290	1290	0,0	5,7	не менее 6 крат по заданию технолога
		50	4,5	225	-	Д/-	0	5,55	З	-34	83	16-23	≤ 75	0	0	0	1000	888	0	1890	1890	0	8	19,2	-	16,0	-	20,2	4,2	0	0	1350	1350	1350	6,0	0	0	1290	1290	0,0	5,7	
1 этаж																																										
101	Участок нанесения драгметаллов	50	9,0	450	-	ВЗ/П. 2а	2	130	Л	21,8	73	25,8	≤ 75	120	260	6928	500	26260	0	33810	33950	320	75	25,8	-	21,8	-	27,9	6,1	26200	0	25650	2250	28450	63,2	2470	0	27030	29500	14750	60,1	
		50	9,0	450	-	ВЗ/П. 2а	2	130	З	-34	83	15-23	≤ 75	172	260	0	1000	26260	0	27440	27520	320	61	20	-	18,0	-	22,1	4,1	26200	0	33640	2250	28450	63,2	2470	0	27030	29500	14750	60,1	
102	Гальванический участок	1730	8,0	13840	-	ВЗ/П. 2а	10	1940	Л	21,8	73	25,8	≤ 75	480	1040	12590	24200	398550	0	435820	436380	1600	31	25,8	-	21,8	-	29,2	7,4	180170	58916	259590	79420	259590	18,8	1180	0	258410	258410	25841	18,7	
		1730	8,0	13840	-	ВЗ/П. 2а	10	1940	З	-34	83	15-23	≤ 75	688	1040	0	34600	398550	0	433840	434190	1600	31	22	-	18,0	-	25,4	7,4	180170	58916	259590	79420	259590	18,8	1180	0	258410	258410	25841	18,7	
103	Помещение для систем управления линиями	70	3,9	273	-	ВЗ/П. 2а	1	5	Л	21,8	73	25,8	≤ 75	70	200	0	1398	800	0	2270	2400	172	8	25,8	-	21,8	-	26,8	5,0	0	0	1380	1380	1380	5,1	0	0	1380	1380	1380	5,1	
		70	3,9	273	-	ВЗ/П. 2а	1	5	З	-34	83	15-23	≤ 75	100	200	0	1398	800	0	2300	2400	134	8	22	-	18,0	-	23,0	5,0	0	0	1380	1380	1380	5,1	0	0	1380	1380	1380	5,1	
104	Участок обработки стоков и обезвоживания осадков	216	9,0	1947	-	ВЗ/П. 2а	4	57,4	Л	21,8	73	18-25,8	≤ 75	330	810	3510	4326	9176	0	13840	17830	686	7	23,5	-	21,8	-	27,0	5,2	5710	0	11750	6040	11750	6,0	0	0	11170	11170	0,0	5,7	6 крат по заданию технолога
		216	9,0	1947	-	ВЗ/П. 2а	4	57,4	З	-34	83	17-23	≤ 75	450	830	0	4326	9176	0	13960	14340	536	7	19,8	-	18,0	-	23,3	5,3	5710	0	11750	6040	11750	6,0	0	0	11170	11170	0,0	5,7	

Имя, N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

Изм						Кол						Лист						N док						Подп						Дата																													
Разраб.						Шамберецкая						Гл. спец						Герцум						Нач. отд.						Кичайкин						ГИП						Матюхин						Н. контр.						Кичайкин					
297А-2011-П-ОВ																		Стадия						Лист						Листов																													
																		П						5/1						5																													
Корпус 15. Таблица тепловоздушного баланса																		ОАО "ГПНИИ-5"																																									

Таблица тепловоздушного баланса помещений

№ помещения	Наименование помещения	Характеристика помещения							Режим			Требуемые параметры воздуха в помещении		Тепловыделения, Вт										Влажность, г/кг	Тепловое напряжение, Вт/м²	Внутренний воздух		Приточный воздух		Удаляемый воздух		Колич. удал. воздуха местн. отсос. Л/с, м³/час	Расход общеобщ. вентиляции по расчету, м³/час	Воздухообмен по теплу, м³/час	Общественная вентиляция, м³/час	Общий расход вытяжки, м³/час	Кратность по вытяжке	Инфильтрация, м³/час	Полпр., м³/час	Расход приточ. воздуха, м³/час	Общий расход приточ. воздуха, м³/час	Расход воздуха на 1 человека	Кратность по притоку	Примечание
		Площадь, м²	Высота, м	Объем, м³	Класс чистоты по ИСО	Категория	Кол-во людей	Мощность оборудования, кВт	Периоды	Тнар.	Относ. влажн. %	Температура, °С	Относит. влажность, %	Слюд. явн.	Слюд. пол.	Срад.	Сосв.	Собор.	Сотраж.	Сизб. явн.	Сизб. пол.	Твнутр.	Относ. влажн. %			тприт.	Относит. влажн. %	тудал.	ΔТ															
105	Участок обработки цианосодержащих стоков	26	3,0	78	-	Д/-	0	2,42	Л	21,8	73	18-25,8	≤ 75	0	0	0	520	310	0	830	830	0	11	25,0	-	21,8	-	25,5	3,7	430	0	740	310	740	9,5	0	0	710	710	0,0	9,1	8-10 крат по заданию тех. нолога		
		26	3,0	78	-	Д/-	0	2,42	З	-34	83	16-23	≤ 75	0	0	0	520	310	0	830	830	0	11	21,2	-	18,0	-	21,7	3,7	430	0	740	310	740	9,5	0	0	710	710	0,0	9,1			
106	Участок доочистки стоков	188	9,0	1696	-	ВЗ/П-2а	2	10,2	Л	21,8	73	18-25,8	≤ 75	170	410	0	3768	2036	0	5980	6220	343	4	22,6	-	21,8	-	25,9	4,1	860	0	5110	4250	5110	3,0	0	0	4860	4860	0,0	2,9	3 крат по заданию технолога		
		188	9,0	1696	-	ВЗ/П-2а	2	10,2	З	-34	83	17-23	≤ 75	230	420	0	3768	2036	0	6040	6230	320	4	18,8	-	18,0	-	22,1	4,1	860	0	5110	4250	5110	3,0	0	0	4860	4860	0,0	2,9			
107	Химическая лаборатория	22	3,0	66	-	ВЗ/П-2а	2	27	Л	21,8	73	18-25,8	≤ 75	170	410	0	442	2074	0	2690	2930	320	41	24,2	-	21,8	-	25,7	3,9	3250	0	3320	70	3320	50,1	0	0	3160	3160	0,0	47,7	3 крат по заданию технолога		
		22	3,0	66	-	ВЗ/П-2а	2	27	З	-34	83	17-23	≤ 75	230	420	0	442	2074	0	2750	2940	320	41	20,5	-	18,0	-	22,0	4,0	3250	0	3320	70	3320	50,1	0	0	3160	3160	0,0	47,7			
108	Участок приготовления раствора хлорной извести	25	3,0	76	-	ВЗ/П-2а	0	2,32	Л	21,8	73	18-25,8	≤ 75	0	0	0	504	227	0	740	740	0	10	23,3	-	21,8	-	23,8	2,0	730	545	1300	570	1300	17,2	0	0	1240	1240	0,0	16,4	6-8 крат по заданию технолога		
		25	3,0	76	-	ВЗ/П-2а	0	2,32	З	-34	83	16-23	≤ 75	0	0	0	504	227	0	740	740	0	10	19,5	-	18,0	-	20,0	2,0	730	545	1300	570	1300	17,2	0	0	1240	1240	0,0	16,4			
110	Кладовая соляной кислоты	10	3,0	30	-	ВЗ/П-2а	0	0,35	Л	21,8	73	18-25,8	≤ 75	0	0	0	200	49	0	250	250	0	8	22,2	-	21,8	-	22,6	0,8	1720	0	1810	90	1810	60,3	0	0	1720	1720	0,0	57,3	3 крат по заданию технолога		
		10	3,0	30	-	ВЗ/П-2а	0	0,35	З	-34	83	16-23	≤ 75	0	0	0	200	49	0	250	250	0	8	16,4	-	16,0	-	16,8	0,8	1720	0	1810	90	1810	60,3	0	0	1720	1720	0,0	57,3			
111	Кладовая серной кислоты	12	3,0	35	-	ВЗ/П-2а	0	0,35	Л	21,8	73	18-25,8	≤ 75	0	0	0	232	25	0	260	260	0	7	22,2	-	21,8	-	22,5	0,7	1720	0	1830	110	1830	52,6	0	0	1740	1740	0,0	50,0	3 крат по заданию технолога		
		12	3,0	35	-	ВЗ/П-2а	0	0,35	З	-34	83	16-23	≤ 75	0	0	0	232	25	0	260	260	0	7	16,4	-	16,0	-	16,7	0,7	1720	0	1830	110	1830	52,6	0	0	1740	1740	0,0	50,0			
1,00	помещение холодильных установок	46	4,8	225	-	В4/-	0	0	Л	21,8	73	18-25,8	≤ 75	0	0	0				20000	0	20000	20000	0	89	35,0	-	21,8	-	38,4	16,6	0	0	3630	3630	3630	16,1	0	0	3450	3450	0,0	15,3	без постоянно го пребывания людей
		46	4,8	225	-	В4/-	0	0	З	-34	83	17-23	≤ 75	0	0	0				20000	0	20000	20000	0	89	29,2	-	16,0	-	32,6	16,6	0	0	3630	3630	3630	16,1	0	0	3450	3450	0,0	15,3	
1,00	помещение водоподготовки Е-Д	46	4,8	225	-	В4/-	0	0	Л	21,8	73	18-25,8	≤ 75	0	0	0				5500	0	5500	5500	0	24	31,3	-	21,8	-	34,1	12,3	0	0	1350	1350	1350	6,0	0	0	1290	1290	0,0	5,7	без постоянно го пребывания людей
		46	4,8	225	-	В4/-	0	0	З	-34	83	17-23	≤ 75	0	0	0				5500	0	5500	5500	0	24	25,5	-	16,0	-	28,3	12,3	0	0	1350	1350	1350	6,0	0	0	1290	1290	0,0	5,7	

Имя, № подл. Подпись и дата. Взам. инв. №

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата
-----	-----	------	-------	------	------

297А-2011-П-ОВ

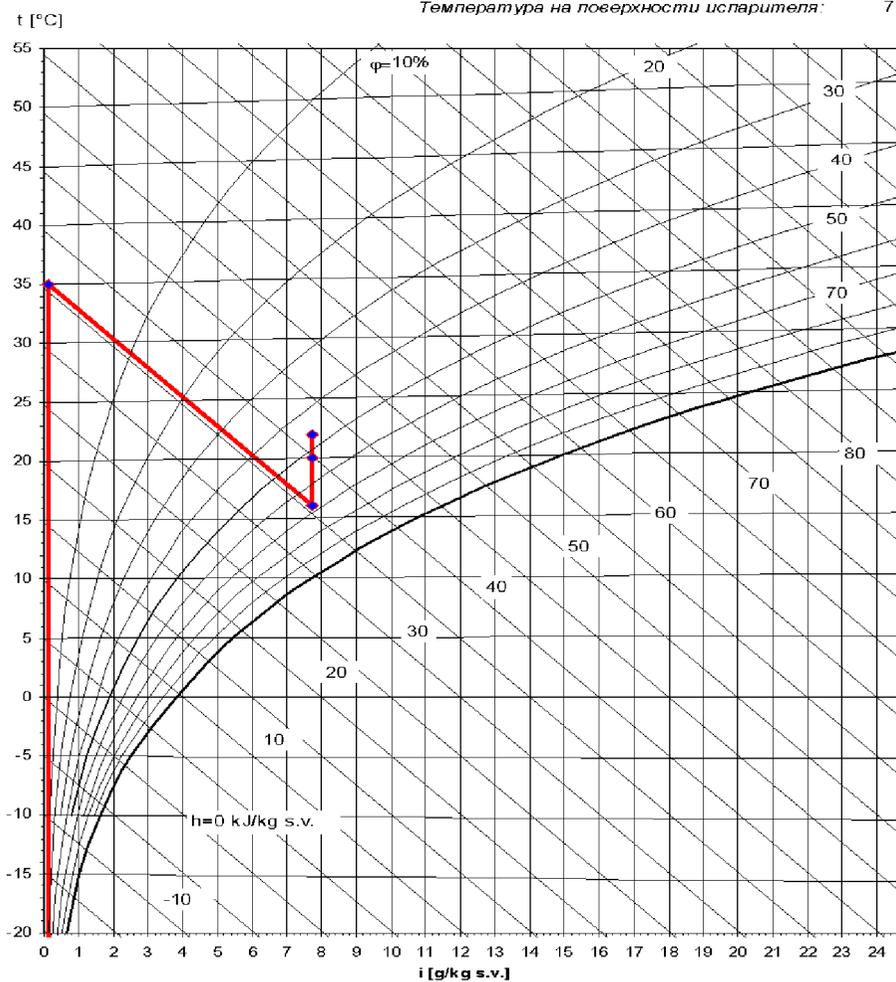
Масштаб 1:100

Лист 5/2

I-d диаграмма влажного воздуха

Атмосферное давление: 100
 Макс. Допустимая влажность: 100
 Температура на поверхности испарителя: 7

K1/15_зима



			1	2	3	4	5	6	7	8	9
			Зима	Обогр	Увл.	Внутр.1	Внутр.2				
Температура	t	°C	-34,0	35,0	16,0	20,0	22,0				
Влажность	φ	%	83%	0%	67%	52%	46%				
Влагоддержание	x	g/kg s.v.	0,1	0,1	7,7	7,7	7,7				
Энтальпия	h	kJ/kg s.v.	-34,0	35,7	35,7	39,8	41,8				
Плотность	ρ	kg/m³	1,46	1,13	1,20	1,18	1,17				
Темп.влажн.терм	tv	°C	24,2	19,2	21,5	11,7	19,3				

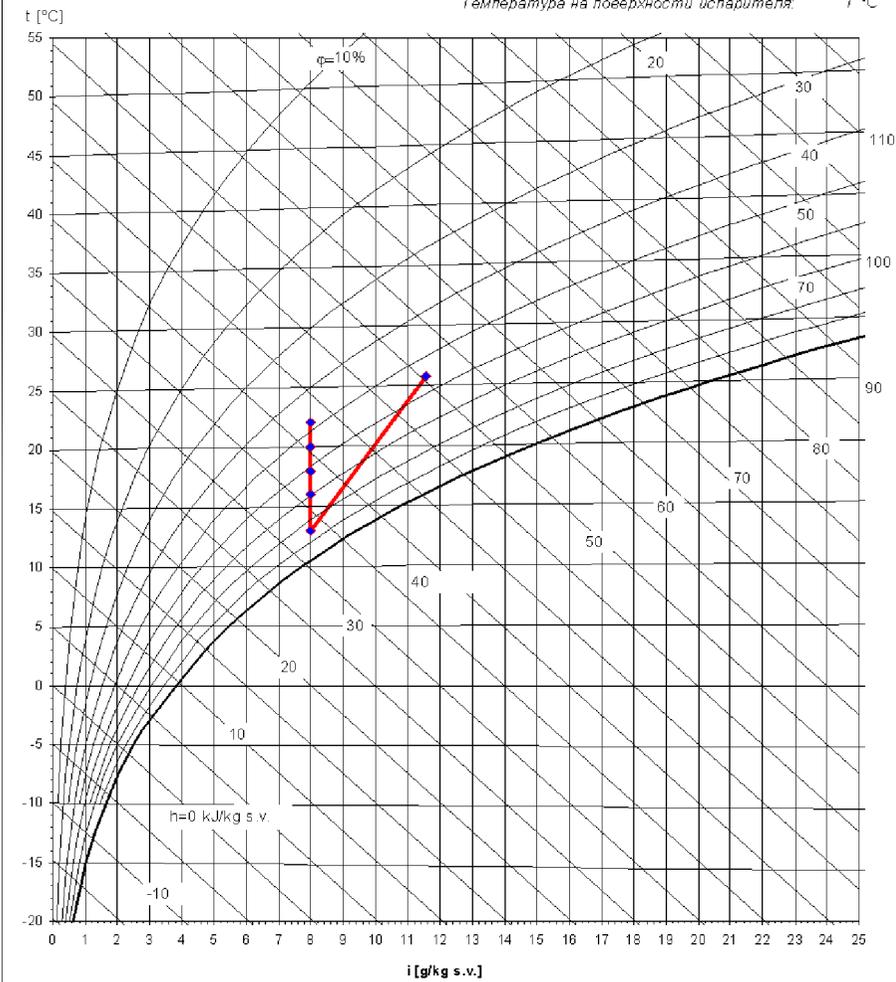
Изм						297A-2011-П-ОВ		
Разраб.	Шамберова	Лист	№ док	Подп	Дата	Корпус 15.		
Гл. спец	Герцум					Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Кичайкин					П	7/1	6
ПИП	Матюхин					ОАО "ГПНИИ-5"		
Н. контр.	Кичайкин							

Масштаб 1:100 Формат А3

I-d диаграмма влажного воздуха

Атмосферное давление: 100 кПа
 Макс. Допустимая влажность: 100 %
 Температура на поверхности испарителя: 7 °C

K1/15_лето



			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Лето	Окл	Нагрев	Приточн	Внутр.1	Внутр.2				
Температура	t	°C	25,8	13,0	16,0	18,0	20,0	22,0				
Влажность	φ	%	55%	85%	70%	61%	54%	48%				
Влагоддержание	x	g/kg s.v.	11,6	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0				
Энтальпия	h	kJ/kg s.v.	55,6	33,3	36,4	38,4	40,5	42,5				
Плотность	ρ	kg/m³	1,16	1,21	1,20	1,19	1,18	1,17				
Темп.влажн.терм	tv	°C	24,2	19,2	21,5	11,7	19,3	14,3				

Изм						297A-2011-П-ОВ		
Разраб.	Шамберова	Лист	№ док	Подп	Дата	Корпус 15.		
Гл. спец	Герцум					Стадия	Лист	Листов
Нач. отд.	Кичайкин					П	7/1	6
ПИП	Матюхин					ОАО "ГПНИИ-5"		
Н. контр.	Кичайкин							

Масштаб 1:100 Формат А3

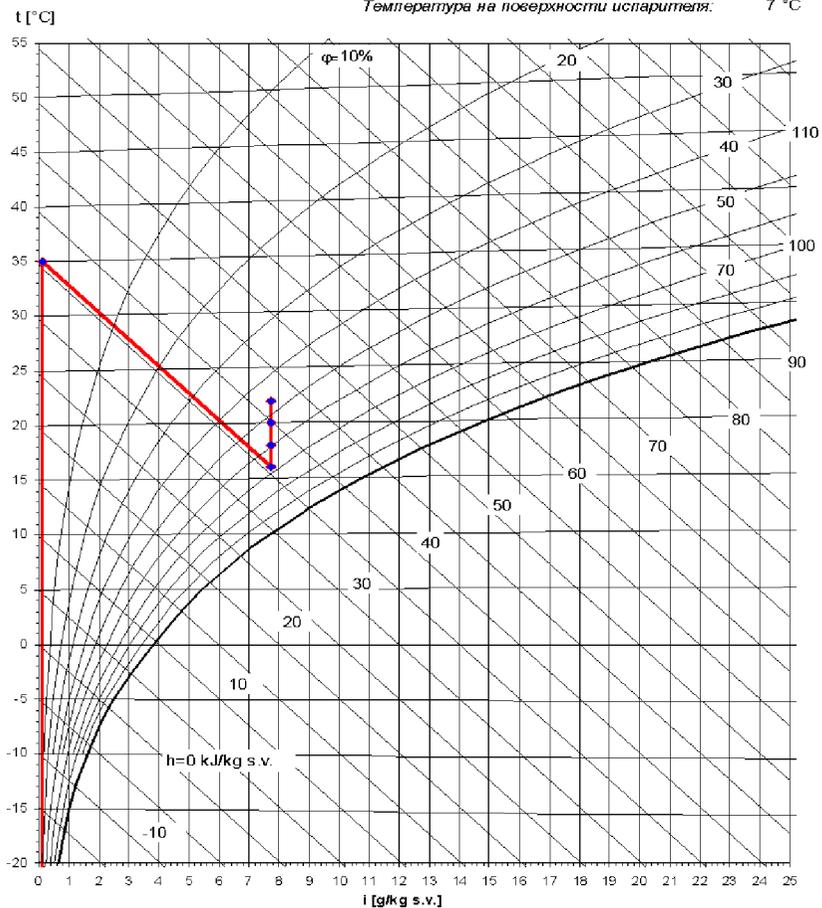
I-d диаграмма влажного воздуха

K2/15_зима

Атмосферное давление: 100 кПа

Макс. Допустимая влажность: 100 %

Температура на поверхности испарителя: 7 °С



		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Температура	t	°С	Зима	Обогр	Увл.	Приточ	Внутр.1	Внутр.2			
Влажность	φ	%	83%	0%	67%	59%	52%	46%			
Влажосодержание	x	g/kg s.v.	0,1	0,1	7,7	7,7	7,7	7,7			
Энтальпия	h	kJ/kg s.v.	-34,0	35,7	35,7	37,7	39,8	41,8			
Плотность	ρ	kg/m³	1,45	1,13	1,20	1,19	1,18	1,17			
Темп влажн. терм	tv	°С	24,2	19,2	21,5	11,7	19,3	14,3			

Имя, ив. N

Подпись и дата

Изм	Кол	Лист	Н.дк	Подп	Дата
-----	-----	------	------	------	------

297А-2011-П-ОВ

Лист

7/3

Масштаб 1:100

Формат А3

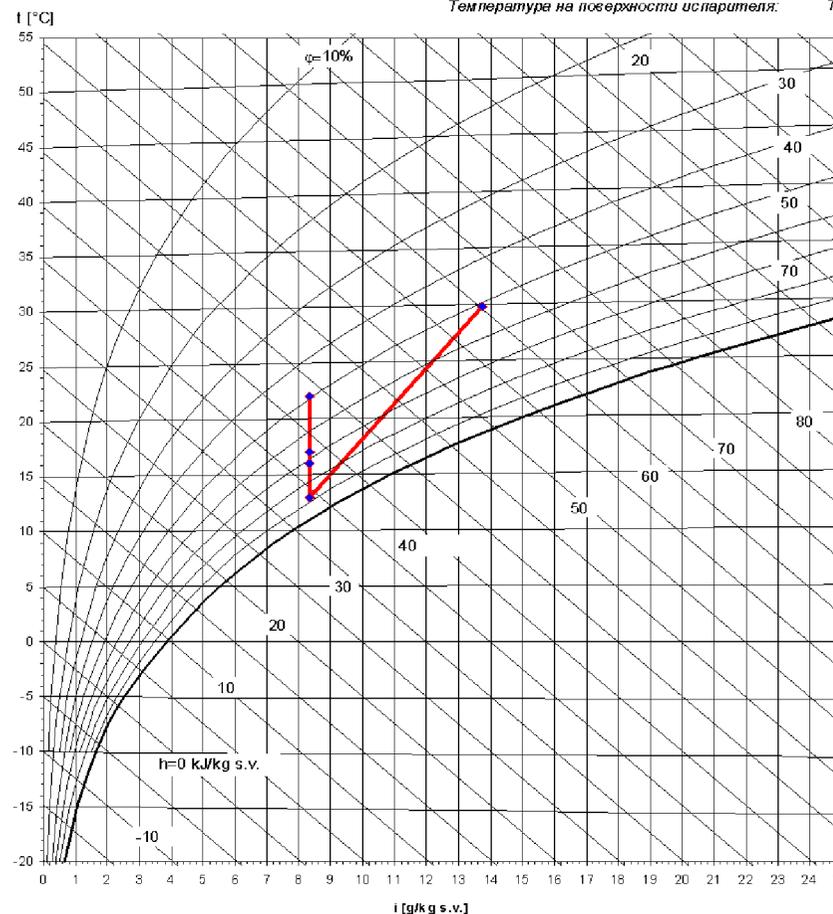
I-d диаграмма влажного воздуха

K2/15_лето

Атмосферное давление: 99

Макс. Допустимая влажность: 100

Температура на поверхности испарителя: 7 °С



		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Температура	t	°С	Лето	Охл	Нагрев	Приточн	Внутр			
Влажность	φ	%	51%	87%	72%	67%	49%			
Влажосодержание	x	g/kg s.v.	13,7	8,3	8,3	8,3	8,3			
Энтальпия	h	kJ/kg s.v.	65,2	34,1	37,2	39,2	43,4			
Плотность	ρ	kg/m³	1,13	1,20	1,19	1,18	1,16			
Темп влажн. терм	tv	°С	24,2	19,2	21,5	11,7	19,3			

Имя, ив. N

Подпись и дата

Изм	Кол	Лист	Н.дк	Подп	Дата
-----	-----	------	------	------	------

297А-2011-П-ОВ

Лист

7/4

Масштаб 1:100

Формат А3

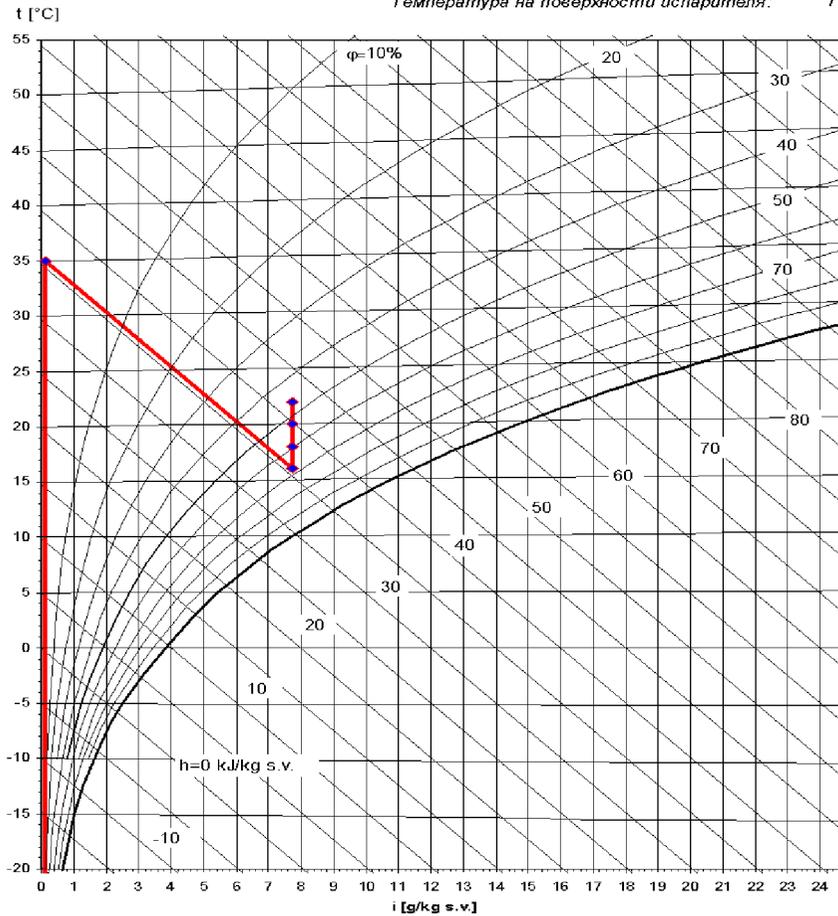
I-d диаграмма влажного воздуха

КЗ/16_зима

Атмосферное давление: 100

Макс. Допустимая влажность: 100

Температура на поверхности испарителя: 7



		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Температура	t	°C	-34,0	35,0	16,0	18,0	20,0	22,0		
Влажность	φ	%	83%	0%	67%	59%	52%	46%		
Влажность	x	g/kg s.v.	0,1	0,1	7,7	7,7	7,7	7,7		
Энтальпия	h	kJ/kg s.v.	-34,0	35,7	35,7	37,7	39,8	41,8		
Плотность	ρ	kg/m³	1,46	1,13	1,20	1,19	1,18	1,17		
Темп. влажн. терм	tw	°C	24,2	19,2	21,5	11,7	19,3	14,3		

Изм. №, кол.

Подпись и дата

Изм. №, кол.

Изм.	Кол.	Лист	Ниж.	Подп.	Дата
------	------	------	------	-------	------

297А-2011-П-ОВ

Лист 7/5

Масштаб 1:100

Формат А3

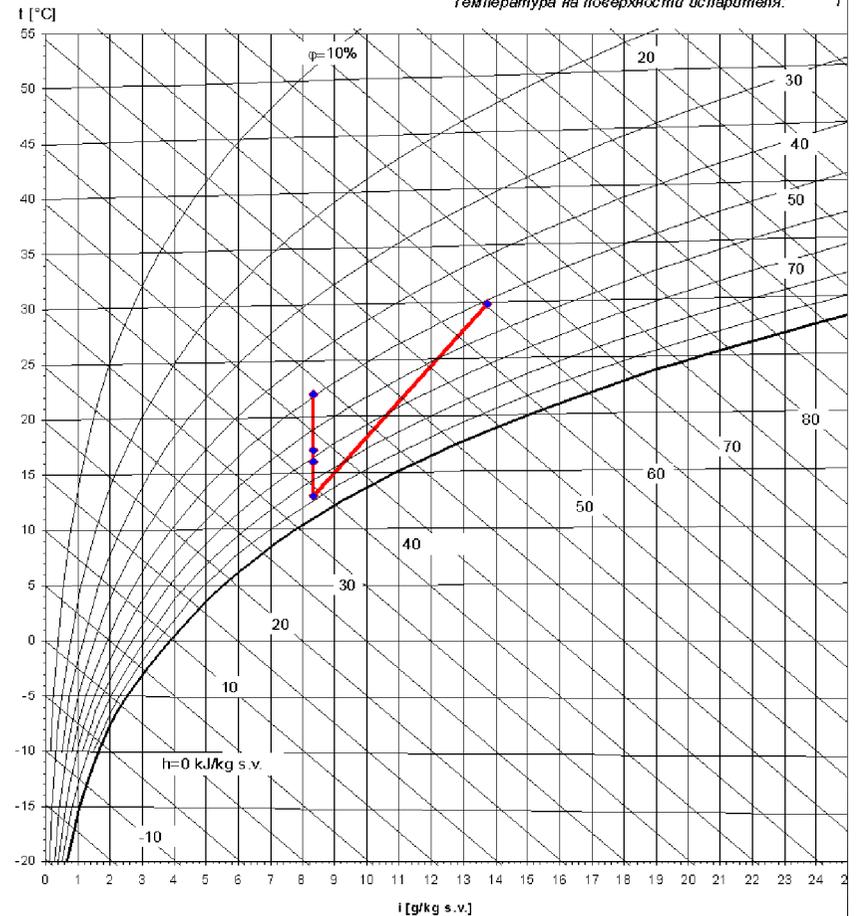
I-d диаграмма влажного воздуха

КЗ/16_лето

Атмосферное давление: 99

Макс. Допустимая влажность: 100

Температура на поверхности испарителя: 7



		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Температура	t	°C	Лето	Окл	Нагрев	Приточн	Внутр			
Влажность	φ	%	29,8	13,0	16,0	17,0	22,0			
Влажность	x	g/kg s.v.	51%	87%	72%	67%	49%			
Энтальпия	h	kJ/kg s.v.	13,7	8,3	8,3	8,3	8,3			
Плотность	ρ	kg/m³	65,2	34,1	37,2	38,2	43,4			
Темп. влажн. терм	tw	°C	24,2	19,2	21,5	11,7	19,3			

Изм. №, кол.

Подпись и дата

Изм. №, кол.

Изм.	Кол.	Лист	Ниж.	Подп.	Дата
------	------	------	------	-------	------

297А-2011-П-ОВ

Лист 7/6

Масштаб 1:100

Формат А3

Таблица воздухообменов по помещениям

№ Помещения	Наименование помещения	Категория помещения	Внутр. объем м³	Объем вытяжки, м³/час				Объем притока, м³/час			Кратность воздухообмена		№№ систем		Примечание	
				Местными отсосами	Технологич. выбросами	Общеобменная вентиляция		Всего зим / лет	Механич. зим / лет	Естест. зим / лет	Всего зим / лет	-	+	Приточных		Вытяжных
						механич. зим / лет	естест. зим / лет									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Подвал															
001	Участок приема и перекачки хромсодержащих и К-Щ стоков	Д/-	540	-	-	4960	-	4960	4720	-	4720	9,2	8,7	П1/15	В1/15	
002	Участок приема и перекачки циансодержащих стоков	Д/-	225	-	-	1350	-	1350	1290	-	1290	6	5,7	П1/15	В1/15	
003	Помещение водоподготовки	Д/-	225	-	-	3630	-	3630	3450	-	3450	16,1	15,3	П1/15	В29/15	
005	Помещение холодильных установок	В4/П-2а	225	-	-	1350	-	1350	1290	-	1290	6	5,7	П1/15	В29/15	
	Коридор	Д/-		-	-	-	-	-	540	-	540	-		П1/15	-	
	1 этаж															
101	Участок нанесения драгметаллов	В3/П-2а	450	26200	-	2250	-	28450	29500	-	29500	63,2	60,1	П10/15	В47/15	
102	Гальванический участок	В3/П-2а	13680	180170	-	79420	-	259590	258410	-	258410	20,8	20,7	П5/15-П8/15	В43/15-В46/15	
103	Помещение для систем управления линиями	В3/П-2а	275	-	-	1380	-	1380	1380	-	1380	5,0	5,0	П6/15	В43/15	
104	Участок обработки стоков и обезвоживания осадков	В3/П-2а	1947	5710	-	6040	-	11750	11170	-	11170	6	5,7	П2/15	В2/15, В4/15, В5/15	
105	Участок обработки циансодержащих стоков	В3/П-2а	78	430	-	310	-	740	710	-	710	9,5	9,1	П2/15	В5/15, В6/15	
106	Участок доочистки стоков	В3/П-2а	1696	860	-	4250	-	5110	4860	-	4860	3	2,9	П2/15	В5/15, В6/15	
107	Химическая лаборатория	В3/П-2а	66	3250	-	70	-	3320	3160	-	3160	50,1	47,7	П2/15	В4/15, В6/15	
108	Участок приготовления раствора хлорной извести	В3/П-2а	76	730	-	570	-	1300	1240	-	1240	17,2	16,4	П2/15	В5/15, В6/15	
110	Кладовая соляной кислоты	В3/П-2а	30	1720	-	90	-	1810	1720	-	1720	60,3	57,3	П3/15	В3/15, В6/15	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						297А-2011-П-ОВ			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разраб.	Шамберецкая					Корпус 15. Сводная таблица воздухообменов по помещениям	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.	Герцум						П	9/1	3
Нач. отд.	Кичайкин						ОАО «ГПНИИ-5»		
ГИП	Матюхин								
Н. контр.	Кичайкин								

Таблица воздухообменов по помещениям

№ Помещения	Наименование помещения	Категория помещения	Внутр. объем м³	Объем вытяжки, м³/час				Объем притока, м³/час			Кратность воздухообмена		№№ систем		Примечание	
				Местными отсосами	Технологич. выбросами	Общеобменная вентиляция		Всего зим / лет	Механич. зим / лет	Естест. зим / лет	Всего зим / лет	-	+	Приточных		Вытяжных
						механич. зим / лет	естест. зим / лет									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
111	Кладовая серной кислоты	ВЗ/П-2а	35	1720	-	110	-	1810	1740	-	1740	52,6	50	ПЗ/15	ВЗ/15, В6/15	
112	Коридор	ВЗ/П-2а		-	-	-	-	-	1560	-	1560	-	-	П2/15	-	
113	Коридор	-	730	-	-	-	-	-	590	-	590	-	0,8	П9/15	-	
114	Коридор	-	225	-	-	-	-	-	590	-	590	-	2,6	П9/15	-	

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв. №

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Обозначение системы	Количество систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологическое оборудование)	Тип установки, агрегата	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель 1ступени				Воздухоохладитель			Воздуонагреватель 2ступени				Фильтр		Примечание				
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип исполнения по взрывозащите	N, кВт	n об/мин	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, °C		Расход тепла, кВт	Тип	Т-ра охлаждения, °C		Расход холода, кВт	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, °C			Расход тепла, кВт	Тип	Кол.	
															от	до			от	до				от	до					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
K1/15	1	Участки фотошаблонов, тамбур, участок лазерной обработки, участок сборки комплексированных СВЧ-устройств, венткамера	VS 180-R-F/HC/FE	-	-	-	15890x1,1 =17480	1169	2097	M 5,5/4Pv.2	2x5,5	1455	WCL2	1	-34,0	16,0	292,7	DX 6-2	25,8	13	178	-	-	-	-	-	G4 F5 F9	1 1 1	M 5,5/4Pv.2-1 резерв	
K1*/15	1	Компрессорно-конденсаторный блок	BDC 190	-	-	-	-	-	-	встроен.	62,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	195,8	-	-	-	-	-	-	-	-	
K1**/15	1	Сотовый увлажнитель	FA6-85-210-120(1195)-C1-1-RL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
K1.1/15	1	Участок фотошаблонов	-	-	-	-	3040x1,1 =3350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 600x350/17	-	16	20	4,5	-	-	-	
K1.2/15	1	Участок фотошаблонов	-	-	-	-	3040x1,1 =3350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 600x350/17	-	16	20	4,5	-	-	-	
K1.3/15	1	Участок фотошаблонов	-	-	-	-	740x1,1 =820	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBEC 315/3	-	16	20	1,1	-	-	-	
K1.4/15	1	Участок лазерной обработки	-	-	-	-	2500x1,1 =2750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 600x350/17	-	16	22	5,5	-	-	-	
K1.5/15	1	Участок сборки комплексированных СВЧ-устройств	-	-	-	-	3160x1,1 =3480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 600x350/17	-	16	22	7,0	-	-	-	
K1.6/15	1	Участок сборки комплексированных СВЧ-устройств	-	-	-	-	3160x1,1 =3480	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 600x350/17	-	16	22	7,0	-	-	-	
K2/15	1	Участок теххимии, участок фотолитографии, тамбур, участки вакуумного напыления, коридор, венткамера	VS 230-R-F/HC/FE	-	-	-	21960x1,1 =24160	1241	1973	M 7.5/4Pv.2	2x7.5	1455	WCL2	1	-34	16	404,612	DX 6-2	25,8	13	248,7	-	-	-	-	-	G4 F5 F9	1 1 1	M 7,5/4Pv.2-1 резерв	
K2*/15	1	Компрессорно-конденсаторный блок	BDC 240	-	-	-	-	-	-	встроен.	79.8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	273	-	-	-	-	-	-	-	-	
K2**/15	1	Сотовый увлажнитель	FA6-85-240-120(1195)-C1-1-RL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
K2.1/15	1	Участок теххимии	-	-	-	-	3225x1,1 =3550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 600x350/17	-	16	22	7,1	-	-	-	
K2.2/15	1	Участок теххимии	-	-	-	-	3225x1,1 =3550	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 600x350/17	-	16	22	7,1	-	-	-	
K2.3/15	1	Участок фотолитографии	-	-	-	-	3750x1,1 =4130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 700x400/27	-	16	22	8,3	-	-	-	
K2.4/15	1	Участок вакуумного напыления	-	-	-	-	3750x1,1 =4130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 700x400/27	-	16	22	8,3	-	-	-	
K2.5/15	1	Участок вакуумного напыления	-	-	-	-	3750x1,1 =4130	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 700x400/27	-	16	22	8,3	-	-	-	
K2.6/15	1	Участок вакуумного напыления	-	-	-	-	3100x1,1 =3410	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 600x350/17	-	16	22	6,9	-	-	-	

Взам. инв. N
Подпись и дата
Инв. N подл.

Изм						297А-2011-П-ОВ					
Кол	Лист	№ док	Подп	Дата		Кол	Лист	№ док	Подп	Дата	
Разраб.	Шамберецкая					Корпус 15.	Характеристика отопительно-вентиляционного оборудования	ОАО "ГПНИИ-5"	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец	Герцум					П	11/1	5			
Нач. отд.	Кичайкин										
ГИП	Матюхин										
Н. контр.	Кичайкин										

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Обозначение системы	Кол-во систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель 1ступени				Воздухоохладитель			Воздуонагреватель 2ступени				Фильтр		Примечание			
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип исполнения по взрывозащите	N, кВт	n об/мин	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, °C		Расход тепла, кВт	Тип	Т-ра охлаждения, °C		Расход холода, кВт	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, °C			Расход тепла, кВт	Тип	Кол.
															от	до			от	до				от	до				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
КЗ/15	1	Участок настройки микроблоков, участок настройки СВЧ-устройств, тамбур, участок настройки СВЧ-модулей, венткамера	VS 230-R-F/HC/FE	-	-	-	20190x1,1 22210	1191	1886	M 5,5/4Pv.2	2x6,251	1455	WCL2	1	-34	16	372,0	DX 6-2	25,8	13	230	-	-	-	-	-	-	-	M 5,5/4Pv.2-1 резерв
КЗ*/15	1	Компрессорно-конденсаторный блок	BDC 240	-	-	-	-	-	-	встроен.	79,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	252	-	-	-	-	-	-	-	
КЗ**/15	1	Сотовый увлажнитель	FA6-85-240-120(1195)-C1-1-RL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
КЗ.1/15	1	Участок настройки микроблоков	-	-	-	-	4840x1,1 5330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 700x400/27	-	16	22	10,7	-	-	
КЗ.2/15	1	Участок настройки СВЧ-устройств	-	-	-	-	1260x1,1 =1390	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBEC 355/9	-	16	22	2,8	-	-	
КЗ.3/15	1	Участок настройки СВЧ-модулей	-	-	-	-	2765x1,1 =3050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 600x350/17	-	16	22	6,1	-	-	
КЗ.4/15	1	Участок настройки СВЧ-модулей	-	-	-	-	2765x1,1 =3050	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 600x350/17	-	16	22	6,1	-	-	
КЗ.5/15	1	Участок испытаний микросборок	-	-	-	-	2030x1,1 =2240	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 600x350/17	-	16	22	4,5	-	-	
КЗ.6/15	1	Участок сборки микросборок	-	-	-	-	5780x1,1 =6360	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBER 800x500/45	-	16	22	12,8	-	-	
КЗ.7/15	1	Участок сборки микросборок	-	-	-	-	1310x1,1 =1450	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PBEC 355/9	-	16	22	2,9	-	-	
П1/15	1	Подвал	VS 100-R-H/S	-	-	-	11290x1,1 =12420	478	2041	M 4/4Pv.2	4,0	1440	VS100WCL2	1	-34	16	209,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EU4	1	M 4/4Pv.2-
П2/15	1	Участки обработки и доочистки стоков, лаборатория	VS 180-R-H/S	-	-	-	22700x1,1 =24970	550	2235	M 4/4Pv.2	2x4,48	1440	VS180WCL2	1	-34	18	436,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EU4	1	M 11/4Pv.2-
П3/15	1	Кладовые	VS 30-R-H/S	-	-	-	3440x1,1 =3780	482	2835	M 1,5/4Pv.2	1,5	2860	VS30WCL2	1	-34	16	63,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EU4	1	M 1,5/4Pv.2-
П4/15	1	Техническое помещение, участок подготовки техоснастки, участок испытаний СВЧ-устройств, участок мехобработки, участок печатных форм	VS 75-R-H	-	-	-	11930x1,1 =13130	545	2324	M 5,5/4Pv.2	5,500	1455	WCL2	1	-34	16	219,9	DX 6-2	25,8	13	230	-	-	-	-	-	G4	1	
П5/15	1	Участок гальванопокрытий	VS-500-R-M/H	-	-	-	64950x1,1 =71450	537	2148	M11/4Pv.2	3x11	1460	WCL2	1	-34	25	1485,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EU4	1	резерв
П6/15	1	Участок гальванопокрытий, помещение для систем управления линиям	VS-500-R-M/H	-	-	-	64950x1,1 =71450	537	2148	M11/4Pv.2	3x11	1460	WCL2	1	-34	25	1485,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EU4	1	резерв

Изм. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Обозначение системы	Количество систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель 1ступени			Воздухоохладитель			Воздуонагреватель 2ступени				Фильтр		Примечание				
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	L, м³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип исполнения по взрывозащите	N, кВт	n об/мин	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, °С		Расход тепла, кВт	Тип	Т-ра охлаждения, °С		Расход холода, кВт	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, °С		Расход тепла, кВт	Тип	Кол.	
															от	до			от	до				от					до
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
П7/15	1	Участок гальванопокрытий	VS-500-R-MH	-	-	-	64950x1,1=71450	537	2148	M11/4Pv.2	3x11	1460	WCL2	1	-34	25	1485,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EU4	1	резерв
П8/15	1	Участок гальванопокрытий	VS-500-R-MH	-	-	-	64950x1,1=71450	537	2148	M11/4Pv.2	3x11	1460	WCL2	1	-34	25	1485,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	EU4	1	резерв
П9/15	1	Коридор в осях 19-20, А-Г; 13-14, Г-Д; 16-17, Г-Д	VS-10-R-H/S-T	-	-	-	1180x1,1=1300	454	3204	VSEL.MTRM 0,55/2	0,55	2790	WCL2	1	-34	18	22,7	-	-	-	-	-	-	-	-	DEU4	1		
П10/15	1	Участок нанесения драгметаллов	ERATO 8/13/51/188/R17 /P10/15	-	-	-	29500x1,1=31270	700	1018	-	11,0	960	NW2/EC8_h	1	-34	16	524,4	-	-	-	-	-	-	-	-	DEU4	1		
П11/15	1	Насосная, помещение водоподготовки	канал	RK 500x300B 3	-	-	1350x1,1=1490	350	1260	встроен.	0,720	1260	PBAS 500x300-3-2,5	1	-34	7	20,5	-	-	-	-	-	-	-	-	ФЛР 500x300	1		
В1/15	1	Подвал	BP-86-77-6,3 K1 D=0,9Dном	радиал	6,3	-	6310x1,1=6950	360	-	AIP80B6	1,1	935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
В2/15	1	Участки обработки стоков (м.о.)	ВРАН9-3,15K1-УХЛ1-1-2,2x3570	радиал	3,2	-	1800x1,1=1980	1800	-	A80B2F	2,20	3570	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ФВГ-П-М-0,37-КО	-	исп. 1п	
В3/15	1	Кладовые (м.о.)	BP-86-77-4 K1 D=1,1Dном	радиал	4,0	-	3440x1,1=3790	500	-	AIP80A4	1,1	1380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
В4/15	1	Химическая лаборатория (м.о.)	ВРАН6-4K1-УХЛ1-1-4x2895-220/38	радиал	4,0	-	3250x1,1=3580	2000	-	A100S2	4,00	2845	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ФВГ-П-М-1,6-КО	-	исп. 1п	
В5/15	1	1 этаж (м.о)	BP-86-77-5 K1 D=Dном	радиал	5,0	-	5930x1,1=6530	700	-	AIP90L4	2,20	1420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
В6/15	2	1 этаж	ВРАН9-7,1K1-УХЛ1-1-3x960	радиал	7,1	-	12440x1,1=12890	500	-	A112MA6	3,00	960	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1 резерв	
В7/15	1	Участок теххимии, участок фотолитографии, участки вакуумного напыления, участок подготовки техоснастки, техническое помещение, коридор	BP-86-77-6,3 D=Dном	-	6,3	-	9930x1,1=10930	420	935	AIP100L6	2,20	935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
В8/15	1	Участок настройки микроблоков, участок настройки СВЧ-устройств, участок настройки СВЧ-модулей	BP-86-77-6,3 D=Dном	-	6,3	-	10350x1,1=11390	320	935	AIP100L6	2,20	935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
В9/15	1	Участок испытаний микросборок, участки сборки микросборок	BP-86-77-6,3 D=0,9Dном	-	6,3	-	6110x1,1=6730	350	935	AIP80B6	1,10	935	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
В10/15	1	Участок испытаний СВЧ-устройств, участок мех. обработки, участок печатных форм	BP-86-77-5 D=Dном	радиал	5,0	-	2990x1,1=3290	340	920	AIP71B6	0,55	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Изм. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата
-----	-----	------	-------	------	------

297А-2011-П-ОВ

Лист 11/3

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Обозначение системы	Количество систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологичес-кого оборуд-ования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель 1ступени				Воздухоохладитель			Воздуонагреватель 2ступени				Фильтр		Примечание				
				Тип, исполнение по взрыво-защите	№	Схема исполнения	L, М³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип исполнения по взрыво-защите	N, кВт	n об/мин	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, °С		Расход тепла, кВт	Тип	Т-ра охлаждения, °С		Расход холода, кВт	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, °С			Расход тепла, кВт	Тип	Кол.	
															от	до			от	до				от	до					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
V11/15	1	Участки фотошаблонов, участок лазерной обработки, участок сборки комплексированных СВЧ-устройств	ВРАН9-7,1-УХЛ1-1-2,2x880	радиал.	7,1	-	11240x1,1 =12370	440	880	A112MA8F	2,20	880	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	исп. 1п	
V12/15	1	Участок лазерной обработки (м.о)	ВР-86-77-2,5 D=Dном	радиал.	2,5	-	1400x1,1 =1540	550	2750	AIP63B2	0,55	2750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V13/15	1	Участок сборки комплексированных СВЧ-устройств (м.о)	ВР-86-77-4 D=1,05Dном	радиал.	4,0	-	2200x1,1 =2420	550	1380	AIP71B4	0,75	1380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V14/15	2	Участок технохимии (м.о)	ВР-86-77-5 K1 D=1,1Dном	радиал.	5,0	-	3150x1,1 =3470	450	920	AIP80B6	1,10	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V15/15	2	Участок технохимии (м.о)	ВРАН9-2,5K1-УХЛ1-1-1,1x4150	радиал.	4,0	-	1300x1,1 =1430	1600	4150	A71B2F	1,10	4150	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ФВГ-П-М-0,37-С-Ц	исп. 1п	
V16/15	1	Участок технохимии (м.о)	ВР-86-77-4 D=1,05Dном	радиал.	4,0	-	2000x1,1 =2200	500	1380	AIP71B4	0,75	1380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V17/15	1	Участок фотолитографии (м.о)	ВР-300-45-2	радиал.	2,0	-	250x1,1 =280	200	1330	AIP56B4	0,180	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V18/15	2	Участок фотолитографии (м.о)	ВР-86-77-4 K1 D=1,05Dном	радиал.	4,0	-	2400x1,1 =2640	550	1380	AIP71B4	0,75	1380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V19/15	1	Участок вакуумного напыления (м.о)	ВР-86-77-4 D=1,05Dном	радиал.	4,0	-	3000x1,1 =3300	480	1380	AIP71B4	0,75	1380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V20/15	1	Участок подготовки техоснастки (м.о)	ВР-86-77-4 K1 D=1,05Dном	радиал.	4,0	-	2100x1,1 =2310	500	1380	AIP71B4	0,75	1380	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V21/15	2	Участок печатных форм (м.о)	ВРАН9-6,3 K1-УХЛ1-1-7,5x1670	радиал.	6,3	-	6700x1,1 =7370	1700	1670	A132S4F	7,50	1670	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ФВГ-П-М-1,6-КО	исп. 1п	
V22/15	1	Участок печатных форм (м.о)	ВР-86-77-2,5 K1 D=0,9Dном	радиал.	2,5	-	1000x1,1 =1100	450	2750	AIP63A2	0,37	2750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V23/15	1	Участок печатных форм (м.о)	ВР-300-45-2	радиал.	2,0	-	400x1,1 =440	200	1330	AIP56B4	0,180	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V24/15	1	Участок сборки микросборок (м.о)	FUK-4700/SP	радиал.	-	-	2280x1,1 =2510	2100	2860	ADM80B2Y2	2,20	2860	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	ФПЛ - 2000-1	исп. 1п		
V25/15	1	Участок сборки микросборок (м.о)	ВР-300-45-2	радиал.	2,0	-	250x1,1 =280	200	1330	AIP56B4	0,180	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
V26/15	1	Участок сборки микросборок (м.о)	ВР-300-45-2	радиал.	2,0	-	400x1,1 =440	200	1330	AIP56B4	0,180	1330	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
V27/15	1	Участок фотошаблонов (м.о)	ВР-86-77-2,5 D=Dном	радиал.	2,5	-	800x1,1 =880	480	1350	AIP56A4	0,12	1350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Изм. N подл. | Подпись и дата | Взам. инв. N

ХАРАКТЕРИСТИКА ОТОПИТЕЛЬНО-ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ СИСТЕМ

Обозначение системы	Количество систем	Наименование обслуживаемого помещения (технологического оборудования)	Тип установки, агрегата	Вентилятор						Электродвигатель			Воздуонагреватель 1ступени				Воздухоохладитель			Воздуонагреватель 2ступени				Фильтр		Примечание			
				Тип, исполнение по взрывозащите	№	Схема исполнения	L, М³/ч	P, Па	n, об/мин	Тип исполнения по взрывозащите	N, кВт	n об/мин	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, °С		Расход тепла, кВт	Тип	Т-ра охлаждения, °С		Расход холода, кВт	Тип	Кол.	Т-ра нагрева, °С			Расход тепла, кВт	Тип	Кол.
															от	до			от	до				от	до				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B28/15	1	Насосная, помещение водоподготовки	RK 500x300B3	канал.	-	-	1350x1,1 =1490	350	1260	встроен.	0,720	1260	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B29/15	1	Пом-е водоподготовки, пом-е холодильных установок	BP-86-77-5 D=1,1Dном	радиал.	5,0	-	4980x1,1 =5480	350	-	АИМ80B6	1,10	920	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B30/15- B40/15	1	Участок гальванопокрытий (м.о.)	Оборудование и воздуховоды - в комплекте с линиями																										ФВГ-П-М-0,12(B39) ФВГ-П-М-0,12(B40)
B41/15	2	Участок гальванопокрытий	BP-86-77-4 K1 D=Dном	радиал.	4	-	4040x1,1 =4450	1500	1430	АИР112M4	5,50	1430	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
B42/15	1	Участок гальванопокрытий (м.о.)	Оборудование и воздуховоды - в комплекте с линиями																										
B43/15- B46/15	8	Участок гальванопокрытий, помещение для систем управления линиям	ВРАН9-8-K1-УХЛ1-1-5,5x950	радиал.	8,0	1	19190x1,1 =21110	650	950	A132S6	5,50	950	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	резерв
B47/15	2	Участок нанесения драгметаллов	ВРАН 6-3,15-УХЛ1-1-1,1x2800	радиал.	3,2	1	2250x1,1 =2480	750	2800	A71B2	1,10	2800	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	резерв
BA1/15	1	Пом-е водоподготовки, пом-е холодильных установок	BP-86-77-2,5 D=Dном	радиал.	2,5	-	1125x1,1 =1240	350	-	АИР63B2	0,55	2750	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AP1/15	1	Участок сборки комплексированных СВЧ-устройств	ФПЛ-1000	-	-	-	1000	-	-	-	2,20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AP2/15	1	Участок мехобработки	АОУМ-400-ГС	-	-	-	400	-	-	-	1,10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
AP3/15	1	Участок печатных форм	ФПЛ-300	-	-	-	300	-	-	-	0,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ВД1/15	1	Коридор	КРОВ6-7,1-ДУ	крыш.	7,1	-	21200	700	1440	A132M4	11,00	1440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВД2/15	1	Коридор	КРОВ6-7,1-ДУ	крыш.	7,1	-	21200	700	1440	A132M4	11,00	1440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВД3/15	1	Коридор	КРОВ6-7,1-ДУ	крыш.	7,1	-	21200	700	1440	A132M4	11,00	1440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВД4/15	1	Коридор	КРОВ6-8-ДУ	крыш.	8	-	24450	700	1440	A132M4	11,00	1440	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ВД5/15	1	Химическая лаборатория	КРОВ6-5,6ДУ	крыш.	5,6	-	6900	520	1388	A90L4	2,20	1388	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Ив. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата
-----	-----	------	-------	------	------

297А-2011-П-ОВ

Лист
11/5

										Задание на проектирование вентиляции				Форма № 033 отделу № СТО от отдела ТО		
										Заказ № 297	Пусковой комплекс	Стадия П	Корпус 15	Цех Гальванопо- крытий	Этаж 1	
Поз иция	Наименование оборудования	Кол- во, шт.	Кэф- фи- циент загруз ки	Кэф- фици- ент одно- време нност и	Годов. фонд врем.	Характеристика выделяю- щихся вредностей	Объем вытяжки, м ³ /час		Характери- стика местного отсоса	Обо- значение системы	Кол-во рабочих в смену	Темп- ра проце сса	Необходимость			Примечание
							на един.	всего					Продол- жение выделен вредно- стей при ост-вке оборуд.	блоки- ровки с подачей сжатого воздуха	блоки - ровки с эл.пит .	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	1этаж. Участок гальванопокрытий Линия для покры- тий по алюминию (мех.автооп.линия 1-ряд	(1)	0,7	1	3900											
1/4	ванна хим. обезжиривания вн.р. 2500x700мм	1				натрия карбонат аэр. -25,2г/ч натрия фосфат аэр. -225,2г/ч	2000	2000				70	+	-	+	Зкл 2 4кл 10
1/5	Ванна теплой каск. промывки 2500*(700*2)мм	1				Тепло, влага	2200	2200				70	+	-	-	
1/6	Ванна травления 2500*700мм	1				Аэрозоль: натрия гидроксид- 46,9г/ч	3400	3400				70	+	-	+	2кл.0,5
1/7,	Ванна теплой каск. промывки 2500*(600*2)мм	1				Тепло, влага	1100	1100				20	+	-	-	
ГИП Нач.отд Составил										Матюхин Немешова Гусева						

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1/8	Ванна осветления 2500*500мм	1				кислота азотная аэр.- 10,8г/ч азота (VI) оксид пары -51,2г/ч	1800	1800				20	+	-	-	Зкл. 2 Зкл.5
1/9	Ванна осветления 2500*500мм	1				кислота азотная аэр.- 13,5г/ч азота (VI) оксид пары -73г/ч Водород фтористый- 15,2г/ч	1800	1800				20	+	-	-	Зкл. 2 Зкл.5 2кл. 0,5/0,1
1/11	Ванна хим.полир. алюминия 2500*700мм	1				кислота азотная аэр.- 1,25г/ч азота (VI) оксид пары -7,55г/ч Кислота фосфорная- -50,4г/ч	1700	1700				100	+	-	-	Зкл. 2 Зкл. 5 2кл 0,2
1/12	Ванна теплой промывки 2500*700мм					Тепло,влага	1500	1500				60				
1/14	Ванна анодиро- вания вн.р.2500*1000мм	1				К-та серная-5,28/ч	4300	4300				20	+	+	+	2кл.1
1/15	Ванна анодиро- вания вн.р.2500*1000мм	1				К-та серная-5,28/ч	4300	4300				20	+	+	+	2кл.1
1/21	Ванна наполнения вн.р.2500*700мм	1				Анилин-1,29г/ч	2400	2400				60	+	-	+	Зкл.3
1/18	Ванна наполнения в хромпике вн.р.2500*700мм	1				натрия бихромат (в пересч.на хрома(VI) оксид)-0,0078г/ч	2700	2700				80	+	-	+	1кл 0.03
1/24	Ванна теплой промывки вн.р.2500*700мм	1				Тепло,влага	1100	1100				60				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1/28	2-ой ряд Ванна травления Ал.литья Вн.р.700*700мм	1				Кальция гидроксид- 0,65г/ч	1400	1400				70	+	-		2кл.0,5
1/29	Ванна травления 700*700мм	1				Аэрозоль: натрия гидроксид- 13,3г/ч	1400	1400				70	+	-	+	2кл.0,5
1/30	Ванна теплой каск. промывки 700*(650*2)мм	1				Тепло, влага	1000	1000				70				
1/31	Ванна осветления 700*600мм	1				кислота азотная аэр.- 3,62г/ч азота (VI) оксид пары -17,2г/ч	1400	1400				20	+	-	-	Зкл. 2 Зкл.5
1/32	Ванна осветления 700*600мм	1				кислота азотная аэр.- 4,63г/ч азота (VI) оксид пары -24,5г/ч Водород фтористый- 5,1г/ч	1400	1400				20	+	-	-	Зкл. 2 Зкл.5 2кл. 0,5/0,1
1/34 38	Ванна цинкатной обработки 700*600мм	2				Цинк серноокислый- 45г/ч	2200	4400				20	+			Зкл.5
1/36	Ванна снятия цинкатной пленки 700*600мм	1				кислота азотная аэр.- 4,63г/ч азота (VI) оксид пары -24,5г/ч Водород фтористый- 7,5г/ч	2200	2200								
1/40 (1) 40(2)	Ванна никелиро- вания(2хсекц.) 700*1800мм	1				никеля сульфат аэр.- -0,19г/ч кислота борная аэр - 2,2г/ч Магния сульфат- 0,19г/ч Натрия сульфат-0,9г/ч	3000	3000				20	+	+	+	1кл.0,005 Зкл.10 Зкл. 2 4кл. 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1/43 (1)	ванна покрытия сплавом олово -	1				олова сульфат аэр.- -1,04г/ч	3000	3000				20	+	-	+	3кл.6
43(2)	Висмут 2-хсекц. 700*1800мм					кислота серная аэр.- -1,81г/ч										2кл.1
1/46	Ванна хим.окс.фос 700*600мм	1				Аэрозоль к-та фосфор- ная-12,1г/ч	1000	1000				20	+	-	-	1кл 0.03
1/48	Ванна хим.окс.из. 700*600мм	1				Аэрозоль хрома оксид- -0,077г/ч	1000	1000				20	+	-	-	1кл 0.03
1/50	Ванна тв.анодиров 700*900мм	1				К-та серная-1,59г/ч	700	700				-7	+	+	+	2кл.1
1/52	Ванна эл.из.ано- дирования 700*900мм					К-та серная-1,59г/ч	1700	1700				20	+	+	+	2кл.1
1/55	Ванна теплой промывки 700*700мм	1				Тепло, влага	600	600				40-50	-	-	-	
2	Линия сталь+медь и сплавы (мех.автооп.линия 1-ый ряд	1	0,7	1	3900											
2/3	Ванна хим. обез- жиривания вн.р.1700*700мм	1				натрия карбонат аэр. -17,1г/ч натрия фосфат аэр. -17,1г/ч	1400	1400				70	+			3кл 2 4кл 10
2/4	Ванна горячей промывки 1700*700мм	1				Тепло, влага	1100	1100				70	+	-	-	
2/5	Ванна эл/хим. обезжиривания вн.р.1700*1000мм	1				натрия карбонат аэр -24,5г/ч натрия фосфат аэр. -24,5г/ч	3400	3400				80	+			3кл 2 4кл 10
2/6	Ванна горячей промывки 2-хкас 1700*(650*2)мм	1				Тепло, влага	1100	1100				70	+	-		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2/7	Ванна травления (холодное) 1700*600мм.	1				Аэр. водород хлористый-29,4г/ч Пары водород хлористый-81,1г/ч	2000	2000				20	+	-	-	2кл. 5
2/9	ванна травления глянцевое 1700*600мм.	1				Аэрозоль к-та азотная -11г/ч, к-та серная-1,84г/ч Пары азота (IV)оксид-70,8г/ч	2200	2200				20	+	-	-	3кл. 2 2кл.1 3кл. 5
2/11	Ванна активации - 1700*600мм	1				кислота серная аэр.-1,84г/ч	2000	2000				20	+	-	-	2кл.1
2/13	Ванна меднения Цианист. 1700*900мм	1				Аэрозоль водород цианистый-8,3г/ч пары водород циан.- 2,78г/ч Калий-натрий виннокислый-2,78г/ч	3300	3300				20	+	-	+	1кл.0,3 ПДКО,3 по ОБУВ
2/16	Ванна кисл.меднения 1700*900мм	1				Меди сульфат-4,1г/ч К-та серная-1,65г/ч	2000	2000				20	+	+	+	2кл.1,5/0,5 2кл.1
2/19	Ванна никелирования 1700*1000мм	1				никеля сульфат аэр.-0,95г/ч кислота борная аэр -3,06г/ч Магния сульфат-0,95г/ч Натрия сульфат-1,22г/ч	2700	2700				20	+	+	+	1кл.0,005 3кл.10 3кл. 2 4кл. 10
2/22	ванна покрытия сплавом олово - висмут 1700*900мм	1				олова сульфат аэр.-1,27г/ч кислота серная аэр.-2,2г/ч	2000	2000				20	+	-	+	3кл.6 2кл.1
2/26	2-ой ряд Ванна хим. обезжиривания вн.р.1700*700мм	1				натрия карбонат аэр.-17,1г/ч натрия фосфат аэр.-17,1г/ч	1400	1400				70	+			3кл 2 4кл 10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2/27	Ванна горячей промывки 1700*700мм	1				Тепло, влага	1100	1100				70	+	-	-	
2/28	Ванна эл/хим. обезжиривания вн.р.1700*1000мм	1				натрия карбонат аэр -24,5г/ч натрия фосфат аэр. -24,5г/ч	3400	3400				80	+			Зкл 2 4кл 10
2/29	Ванна горячей промывки 2-хкаска 1700*(650*2)мм	1				Тепло, влага	1100	1100				70	+	-		
2/30	Ванна гор. травления 1700*700мм.	1				Аэр. водород хлористый-10,7г/ч К-та серная-2,14г/ч Пары водород хлористый-40г/ч	1400	1400				50	+	-	+	2кл. 5 2кл.1
2/31	Ванна горячей промывки 1700*700мм	1				Тепло, влага	1100	1100				70	+	-	-	
2/32	Ванна травления стали 1700*600мм.	1				Аэр. водород хлористый-29,4г/ч Пары водород хлористый-157г/ч	2000	2000				20	+	-	-	2кл. 5
2/34	Ванна пассивирования нерж.ст. 1700*600мм	1				Хрома оксид (в пересч.на хрома(VI) оксид)-0,18г/ч Кислота азотная-8,8г/ч Азота(IV)оксид-56,4г/ч	1100	1100				20	+	-	-	1кл 0.03 3кл. 2 3кл. 5
2/36	Ванна активации 1700*600мм.	1				Аэр. водород хлористый-23,8г/ч Пары водород хлористый-64г/ч	2000	2000				20	+	-	-	2кл. 5
2/38	Ванна хромирования 1700*1000мм	1				Хрома(VI) оксид-12,2г/ч	3900	3900				50	-	-	+	1кл 0.03

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2/41	Ванна хим.окс. стали 1700*800мм	1				Натрия гидроксид- -269г/ч Натрия фосфат-19,6г/ч	2600	2600				140	+	-	+	2кл.0,5 4кл 10
2/42	Ванна улавливан. горячая 1700*700мм	1				Натрия гидроксид- -23,6г/ч Натрия фосфат-1,7г/ч	1100	1100				70				
2/43	Ванна хим.окс. стали 1700*800мм	1				Натрия гидроксид- -269г/ч Натрия нитрит-6,85г/ч Натрия нитрат-1,47г/ч	2600	2600				140	+	-	+	1кл 0,1 3кл 5
2/44	Ванна улавливан. горячая 1700*700мм	1				Натрия гидроксид- -23,6г/ч Натрия нитрит-6,85г/ч Натрия нитрат-0,6г/ч	1100	1100				70	+			
2/46	Ванна обработки в мыльном р-ре 1700*700мм	1				Мыло хоз.-1,2г/ч	1100	1100				60	+			
2/48 50	Ванна промасливания 1700*700мм	2				Масло идустр.-0,06г/ч	1100	2200				70-90 100- 110	+			
2/53	3-ий ряд Ванна активации 1700*600мм	1				Аэр. водород хлористый-23,8г/ч Пары водород хлористый-64г/ч	2200	2200				20	+	-	-	2кл. 5
2/55	Ванна цинкования циан. 1700*900мм	1				Аэр.водород цианистый-8,3г/ч Натрия гидроксид- -41,3г/ч пары водород цианистый-2,75г/ч	3300	3000				20	+	-	+	1кл. 0,3
2/58	Ванна кадмирования 1700*900мм	1				Аэр.водород цианистый-6,9г/ч Натрия сульфат-1,1г/ч пары водород цианистый-2,2г/ч	3300	3300				20	+	-	+	1кл. 0,3 4кл.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
2/61	Ванна осветления кадмия 1700*600мм	1				Хрома(VI) оксид- 3,67г/ч	1800	1800				20	+	-	-	1кл 0.03
2/63	Ванна осветления цинка 1700*600мм	1				Хрома(VI) оксид- 3,67г/ч К-та азотная-1,1г/ч Азота (IV)оксид-16,86г/ч	1800	1800				20	+	-	-	1кл 0.03
2/66	Ванна пассивации Цинка и кадмия 1700*600мм	1				Бихромат (в пересчете на хрома(VI) оксид)- -0,005г/ч	1300	1300				20	+			1кл 0.03
2/69	Ванна горячей промывки 1700*700мм	1				Тепло, влага	1100	1100				70	+	-	-	
3	Линия никелирования. 1-ый ряд															
3/1	Ванна хим. обезжиривания вн.р.800*700мм	1				натрия карбонат аэр. -8,05г/ч натрия фосфат аэр. -8,05г/ч	900	900				70	+			3кл 2 4кл 10
3/2	Ванна горячей промывки 800*700мм	1				Тепло, влага	900	900				70	+	-	-	
3/3	Ванна эл/хим. обезжиривания вн.р.800*700мм	1				натрия карбонат аэр. -8,05г/ч натрия фосфат аэр. -8,05г/ч	1600	1600				80	+			3кл 2 4кл 10
3/4	Ванна горячей промывки 2-хкаска 800*(650*2)мм	1				Тепло, влага	700	700				70	+	-		
3/5	Ванна гор. травления 800*700мм.	1				Аэр. водород хлористый-5,03г/ч К-та серная-1,0г/ч Пары водород хлористый-18,8г/ч	1600	1600				50	+	-	+	2кл. 5 2кл.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3/6	Ванна горячей промывки 800*700мм	1				Тепло, влага	900	900				70	+	-	-	
3/7	Ванна травления стали (хол.) 800*700мм.	1				Аэр. водород хлористый-16,15г/ч Пары водород хлористый-86,26г/ч	1600	1600				20	+	-	-	2кл. 5
3/9	Ванна хим.пас. нер.ст.. 800*700мм	1				Хрома(VI) оксид-3,1г/ч К-та фосфорная-16,13г/ч	900	900				80	+	-	+	1кл 0.03 2кл.0,2
3/10	Ванна улавливан. горячая 800*700мм					Хрома(VI) оксид-0,31г/ч К-та фосфорная-1,61г/ч	900	900				70	+			1кл 0.03 2кл.0,2
3/12	Ванна эл/полировки 800*900мм	1				К-та фосфорная-13г/ч К-та серная-18,1г/ч Хрома(VI) оксид-5,2г/ч	2000	2000				70	+	-	+	2кл 0,2 2кл.1 1кл 0.03
3/13	Ванна улавливан. горячая 800*700мм	1				К-та фосфорная-1г/ч К-та серная-1,4г/ч Хрома(VI) оксид-0,4г/ч	900	900				70	+	-	-	
3/15	Ванна выварки бронзы 800*700мм.					Натрия гидроксид-111г/ч Натрия нитрит-2,82г/ч	1600	1600				140	+	-	+	2кл.0,5 3кл 5 1кл 0,1
3/16	Ванна теплой промывки					Тепло, влага	900	900				70	+	-	-	
3/18	Ванна травления Меди (холод.) 800*600мм					Аэр. водород хлористый-13,82г/ч Пары водород хлористый-38,2г/ч	1300	1300				20	+	-	-	2кл. 5
3/20	ванна травления глянцевое 800*600мм.	1				Аэрозоль к-та азотная -5,18г/ч, к-та серная-0,87г/ч Пары азота (IV)оксид-33,3г/ч	1300	1300				20	+	-	-	3кл. 2 2кл.1 3кл. 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3/21	Ванна промывки 800*1200мм.					<i>Пары азота (IV)оксид- -3,33г/ч</i>	700	700								
3/22	Ванна пассивации меди 800*600мм.	1				Хрома(VI) оксид-1,72г/ч	1100	1100				20				1кл. 0.03
3/26	Ванна гидридной обработки 800*600мм	1				Аэр. водород хлорис- тый-13,82г/ч Пары водород хлорис- тый-38,2г/ч	800	800				20				2кл. 5
3/27	Ванна каск.пром 800*(600*2)мм.	1				<i>Пары азота (IV)оксид- -1,65г/ч</i>	700	700								
3/28	Ванна осветления титана 800*600мм	1				Аэрозоль к-та азотная -1,99г/ч Пары азота (IV)оксид- -16,5г/ч	1100	1100								3кл. 2 3кл. 5
3/30	Ванна травления титана 800*600мм	1				Водород фтористый -20,46г/ч	1300	1300								2кл. 0,5/0,1
3/32	2-ой ряд Ванна меднения 800*900мм	1				Аэрозоль водород циан- истый-3,9г/ч пары во- дород циан.- 1,3г/ч	1600	1600				20	+	-	+	1кл.0,3
3/35	Ванна кислого меднения 800*800мм	1				Меди сульфат-1,73г/ч К-та серная-0,69г/ч	900	900				20	+	+	+	2кл.1,5/0,5 2кл.1
3/38	Ванна щелочного оловянирования 800*900мм					Натрия станнит-0,6г/ч	1600	1600				70	+	-	+	3кл.6
3/39	Ванна теплой 2-х Каск.промывки 800*(600*2)мм	1				Тепло,влага	1000	1000				60				
3/40	ванна покрытия сплавом олово - свинец 800*900мм	1				Олово борфтористое- 0,6г/ч кислота борная аэр - 1,3г/ч	1000	1000				20	+	-	+	2кл.1 3кл.10

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3/42	ванна покрытия сплавом олово - висмут 800*900мм	1				олова сульфат аэр.- -0,6г/ч кислота серная аэр.- -0,91г/ч	1000	1000				20	+	-	+	3кл.6 2кл.1
3/44	Ванна активации 800*600мм					Аэр. водород хлористый-11,23г/ч Пары водород хлористый-30,1г/ч	1300	1300				20				2кл. 5
3/46	Ванна никелирования 800*900мм	1				никеля сульфат аэр.- -0,39г/ч кислота борная аэр - 1,3г/ч Магния сульфат- 0,39г/ч Натрия сульфат-0,52г/ч	1300	1300				20	+	+	+	1кл.0,005 3кл.10 3кл. 2 4кл. 10
3/49	Ванна латунирования 800*900мм	1				Калий пирофосфорнокислый (в пересчете на фосфорную к-ту) -6,48г/ч	1600	1600				20	+	-	+	4кл.10
3/52	Ванна теплой 2-х Каск.промывки 800*(650*2)мм	1				Тепло,влага	1000	1000				60				
3/53	Ванна хим.никелирования 800*400мм	1				Никеля сульфат- -0,0013г/ч Натрий фосфорноватисто кислый (в пересчете на натрия фосфат)- -0,46г/ч	1300	1300				90	+	-	+	1кл.0,005 4кл 10
3/55	Ванна нейтрализации вн.р.800*600мм	1				Кислота лимонная- 3,46г/ч	800	800				20	+	-	-	3кл. 1
3/57	Ванна цинкатной обработки <i>вн.р.800*700мм</i>	1				Аэрозоль цинка окись- -1,72г/ч натрия гидроксид -24г/ч	1300	1300				20	+	-	-	2кл.1,5/0,5 2кл.0,5

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
3/59	Ванна осветления 700*600мм	1				кислота азотная аэр.- 5,28г/ч азота (VI) оксид пары -27,9г/ч Водород фтористый- 5,8г/ч	1100	1100				20	+	-	-	Зкл. 2 Зкл.5 2кл. 0,5/0,1
3/60	Ванна теплой 2-х каск.промывки 800*(700*2)мм	1				Тепло,влага	1000	1000				60				
3/61	Ванна травления алюминия 800*700мм	1				Натрия гидроксид- 15,1г/ч	1600	1600				70	+	-	+	2кл.0,5
3/62	Ванна горячей промывки 800*700мм					Тепло,влага	950	950				70				
Участок нанесения драгметалла																
4	Линия серебрения в составе:															
4/1	Ванна эл/хим. обезжиривания <i>вн.р.800*1000мм</i>	1				натрия карбонат аэр. -11,5г/ч натрия фосфат аэр. -11,5г/ч	1800	1800				80	+			Зкл 2 4кл 10
4/2	Ванна горячей промывки 2-х каск 800*(650*2)мм	1				Тепло, влага	1100	1100				70	+	-		
4/3	Ванна травле- ния стали 800*600мм.	1				Аэр. водород хлорис- тый-13,8г/ч Пары водород хлорис- тый-74,2г/ч	1300	1300				20	+	-	-	2кл. 5 2кл.1
4/5	Ванна травле- ния меди 800*600мм.	1				Аэр. водород хлорис- тый-13,8г/ч Пары водород хлорис- тый-38,2г/ч	1300	1300				20	+	-	-	2кл. 5 2кл.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4/7	ванна травления глянцевого 800*600мм.	1				Аэрозоль к-та азотная -5,18г/ч, к-та серная- 0,87г/ч Пары азота (IV)оксид- -33,3г/ч	1300	1300				20	+	-	-	3кл. 2 2кл.1 3кл. 5
4/9	Ванна осветления кадмия 800*600мм	1				Аэрозоль к-та азотная -4,15г/ч, Пары азота (IV)оксид- -19,6г/ч	1500	1500				20	+	-	-	3кл. 2 3кл. 5
4/10	Ванна пассивации меди 600*800мм	1				Хрома(VI) оксид-1,72г/ч	800	800				20				1кл 0.03
4/13	Ванна активации стали 800*600мм	1				Аэр. водород хлорис- тый-11,2г/ч Пары водород хлорис- тый-30,1г/ч	1300	1300				20	+	-	-	2кл. 5 2кл.1
4/15	Ванна активации меди 800*600мм	1				Аэр. водород хлорис- тый-11,2г/ч Пары водород хлорис- тый-30,1г/ч	1300	1300				20	+	-	-	2кл. 5 2кл.1
4/17 18	Ванна меднения 1000*800мм	2				Аэрозоль водород циан- истый-4,3г/ч пары во- дород циан.- 1,44г/ч	1800	3600				20	+	-	+	1кл.0,3
4/21	Ванна кадмирова- ния 1000*800мм	1				Аэр.водород цианис- тый-3,6г/ч Натрия сульфат-0,58г/ч пары водород цианис- тый-1,15г/ч	1800	1800				20	+	-	+	1кл. 0,3 4кл.10
4/24	Ванна предвари- тельного серебрения 1000*800мм	1				Калия цианид-4,32 Аэрозоль водород циан- истый-0,86г/ч; пары водород циан.- 0,29г/ч	1800	1800				20	+	-	+	1кл. 0,3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4/25 26	Ванна серебрения 1000*800мм	2				Калия цианид-4,32 Аэрозоль водород циан- нистый-0,86г/ч; пары водород циан.- 0,29г/ч	1800	3600				20	+	-	+	1кл. 0,3
4/30	Ванна покрытия серебро-сурьма 1000*800мм	1				Аэрозоль водород циан- нистый-4,32г/ч; пары водород циан.- 1,44г/ч Калий-натрий-винно- Кислый-4,32	1800	1800				20	+	-	+	1кл. 0,3
4/35	Ванна палладиро- вания 600*500мм	1				Аммиак(пары)-0,24г/ч Аммония хлорид(аэр)- -0,11г/ч	1500	1500				20	+	-	+	4кл.20 3кл.10
4/40	Ванна горячей промывки 700*800мм					Тепло, влага	900	900				70	+	-		

Расчет теплопотерь

№№	Поверхность охлаждения					Ориентация	Температура в разделяемых объемах		Коэф. теплопередачи	Коэф. добавочных теплопотерь	Угловое помещ. (У)	Общие потери тепла
	Наименование	Размеры		Кол.-во	Площадь		t _н , °С	t _{вн} , °С				
		а, м	б, м						м, шт.	Ф, м ²	к, Вт/м ² .°С	к _{доб}
1 этаж												
102	Гальванический участок											
	Наружная стена	33,50	9,00	1	301,50	Ю	-34	22	0,31	1,10		5814
	Окно	33,50	5,40	1	180,90	Ю	-34	22	1,65	1,30		21700
	Внутр. стена	32,00	9,00	1	288,00		-34	22	1,28	1,00		20627
	Фонарь	24,00	2,00	2	96,00	З	-34	22	2,63	1,35		19099
	Фонарь	24,00	2,00	2	96,00	В	-34	22	2,63	1,40		19806
	Кровля	40,00	39,50	1	1580,00		-34	22	0,31	1,00		27765
	Итого											114 820

101	Участок нанесения драгметалла											
	Наружная стена	24,20	9,00	1	217,80	Ю	-34	20	0,31	1,20	У	4418
	Наружная стена	11,60	9,00	1	104,40	З	-34	20	0,31	1,25	У	2206
	Окно	18,00	5,40	1	97,20	Ю	-34	20	1,65	1,30		11243
	Окно	11,00	5,40	1	59,40	З	-34	20	1,65	1,30		6871
	Кровля	24,20	11,60	1	280,72		-34	20	0,31	1,00		4757
	Итого											29 500

4 этаж												
422	Венткамера											
	Наружная стена	7,60	4,00	1	30,40	З	-34	10	0,47	1,25	У	780
	Наружная стена	6,00	3,60	1	21,60	Ю	-34	10	0,47	1,20	У	532
	Наружная стена	7,60	4,00	1	30,40	В	-34	10	0,47	1,25	У	780
	Дверь	1,00	2,10	1	2,10	З	-34	10	1,86	1,30	У	223
	Кровля	7,60	6,00	1	45,60		-34	10	0,38	1,00		772
	Итого											3 090

423	Венткамера											
	Наружная стена	7,60	4,00	1	30,40	З	-34	10	0,47	1,25	У	780
	Наружная стена	6,00	3,60	1	21,60	Ю	-34	10	0,47	1,20	У	532
	Наружная стена	7,60	4,00	1	30,40	В	-34	10	0,47	1,25	У	780
	Дверь	1,00	2,10	1	2,10	З	-34	10	1,86	1,30	У	223
	Кровля	7,60	6,00	1	45,60		-34	10	0,38	1,00		772
	Итого											3 090

424	Венткамера											
	Наружная стена	7,60	4,00	1	30,40	З	-34	10	0,47	1,25	У	780
	Наружная стена	6,00	3,60	1	21,60	Ю	-34	10	0,47	1,20	У	532
	Наружная стена	7,60	4,00	1	30,40	В	-34	10	0,47	1,25	У	780
	Дверь	1,00	2,10	1	2,10	З	-34	10	1,86	1,30	У	223
	Кровля	7,60	6,00	1	45,60		-34	10	0,38	1,00		772
	Итого											3 090

Расчет температуры подаваемого воздуха для воздушного отопления

$$t_r = t_v + (Q_p / c * G_{\text{вент}})$$

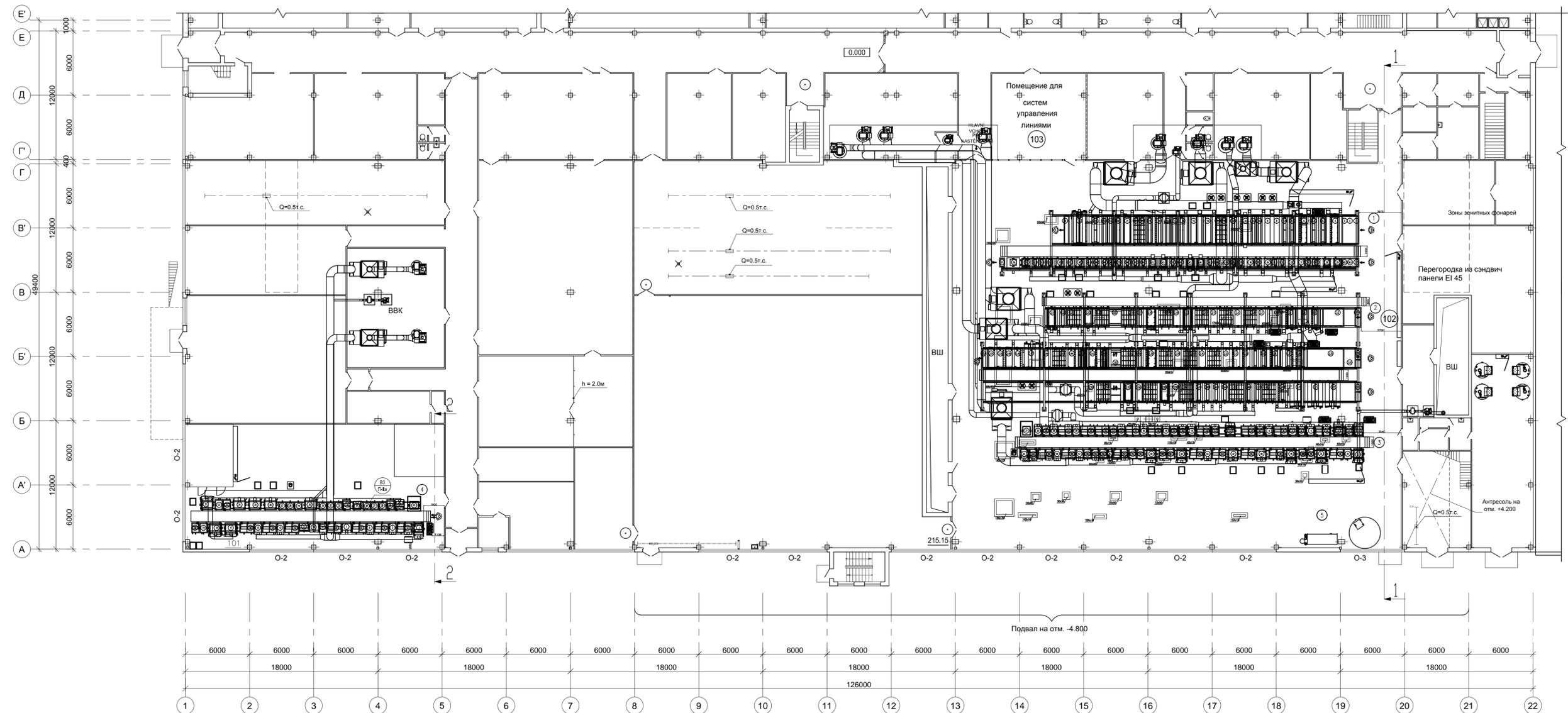
где Q_p - теплотребность помещений, ккал/ч
 c - массовая теплоемкость воздуха, ккал/ч
 $G_{\text{вент}}$ - кол-во вентиляционного воздуха, кг/ч
 t_v - температура воздуха помещения

Для гальванического участка:

$$t_r = 22 + (98727 / 0.24 * 316239) = 25^\circ\text{C}$$

Для участка нанесения драгметалла:

$$t_r = 20 + (25365 / 0.24 * 9968) = 30^\circ\text{C}$$



Согласовано

Инф. ? подл. Подп. и даттавзак. инф.

						297А - 2011 - П - ОВ		
						ОАО "Марийский машиностроительный завод", г. Йошкар-Ола		
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата	Техническое перевооружение и реконструкция специализированного производства унифицированных низкочастотных типовых элементов замены и модулей АВАР		
Разработал	Антонова					Стадия	Лист	Листов
Проверил	Герцум					П	2	
Нач. отд.	Кичайкин					Корпус 15. Вентиляция. План 1 этажа между осями 1-5 и А-Б и между осями 1-22 и А-Е		
ГИП	Матюхин					ОАО "ГПНИИ-5"		
Н. контр.	Кичайкин					Формат А1		

План на отм. +4.800 между осями 1-22 и Г-Е

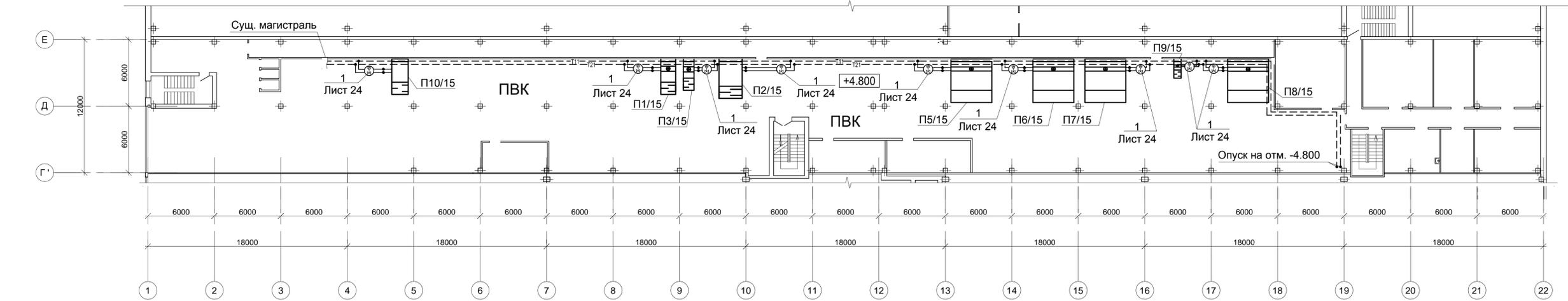
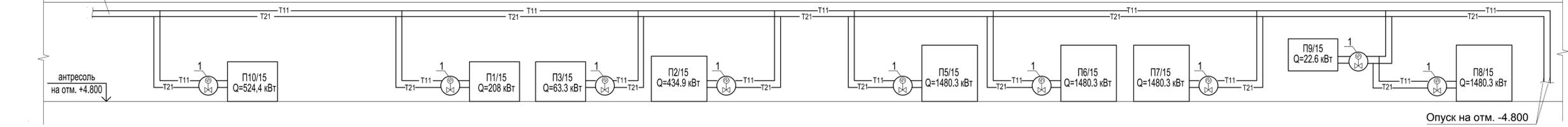


Схема системы теплоснабжения установок П1/15-П3/15, П5/15-П10/15

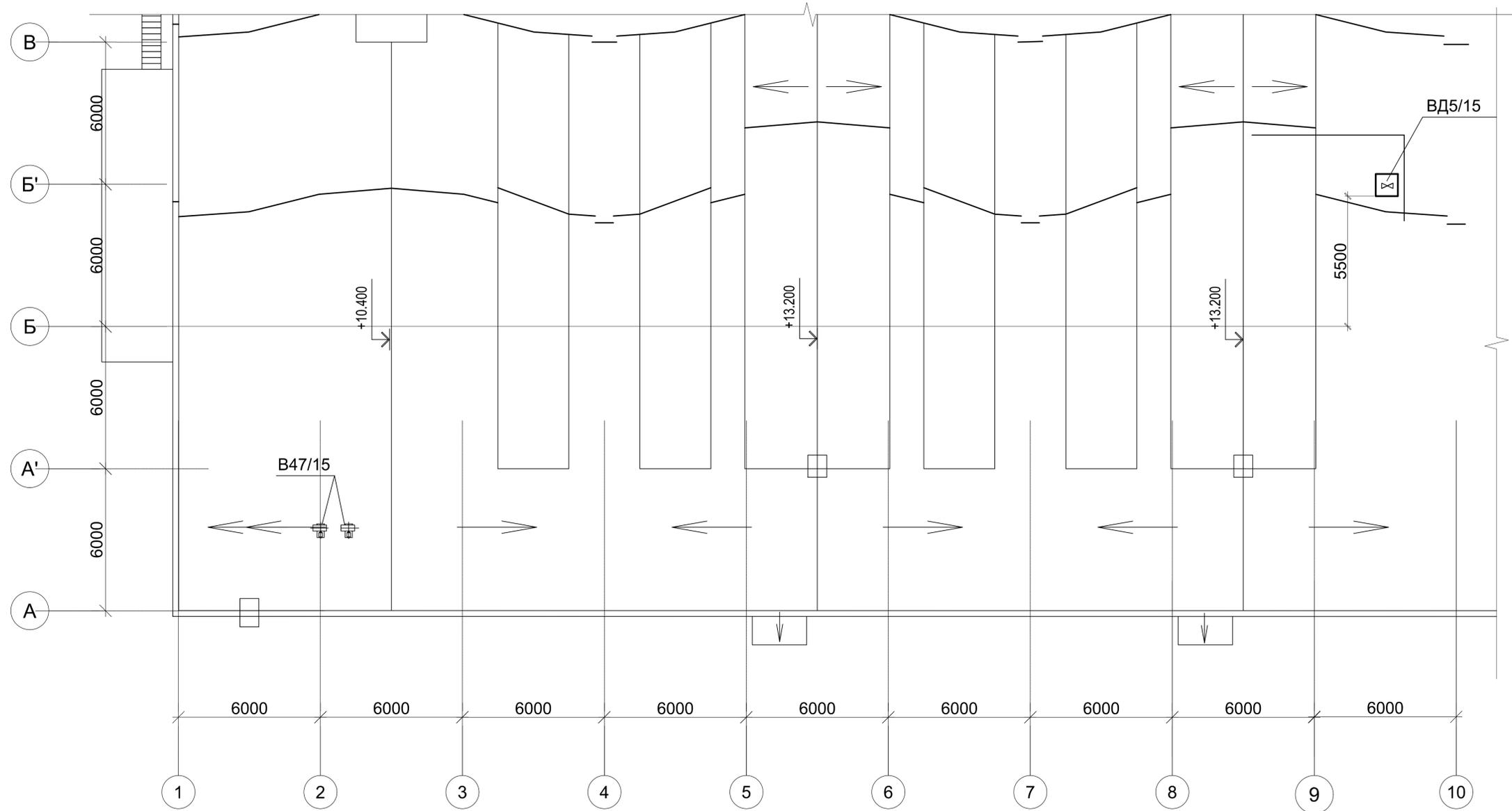


Примечание: Трубопроводы системы теплоснабжения подсоединить к существующим магистралям.

						297А - 2011 - П - ОВ			
						ОАО "Марийский машиностроительный завод", г. Йошкар-Ола			
Изм	Кол	Лист	№ док	Подп	Дата	Техническое перевооружение и реконструкция специализированного производства унифицированных низкочастотных типовых элементов замены и модулей АСАР	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Антонова						П	3	
Проверил	Герцум								
Нач. отд.	Кичайкин					Корпус 15. Вентиляция. Теплоснабжение caloriferов. План на отм. +4.800 между осями 1-22 и Г-Е. Схема системы теплоснабжения установок П1/15-П3/15, П5/15-П10/15			
ГИП	Матюхин								ОАО "ГПНИИ-5"
Н. контр.	Кичайкин								

Имя, № подл., Подпись и дата, Взам. инв. №

Фрагменты плана кровли между осями 1-10, А-В

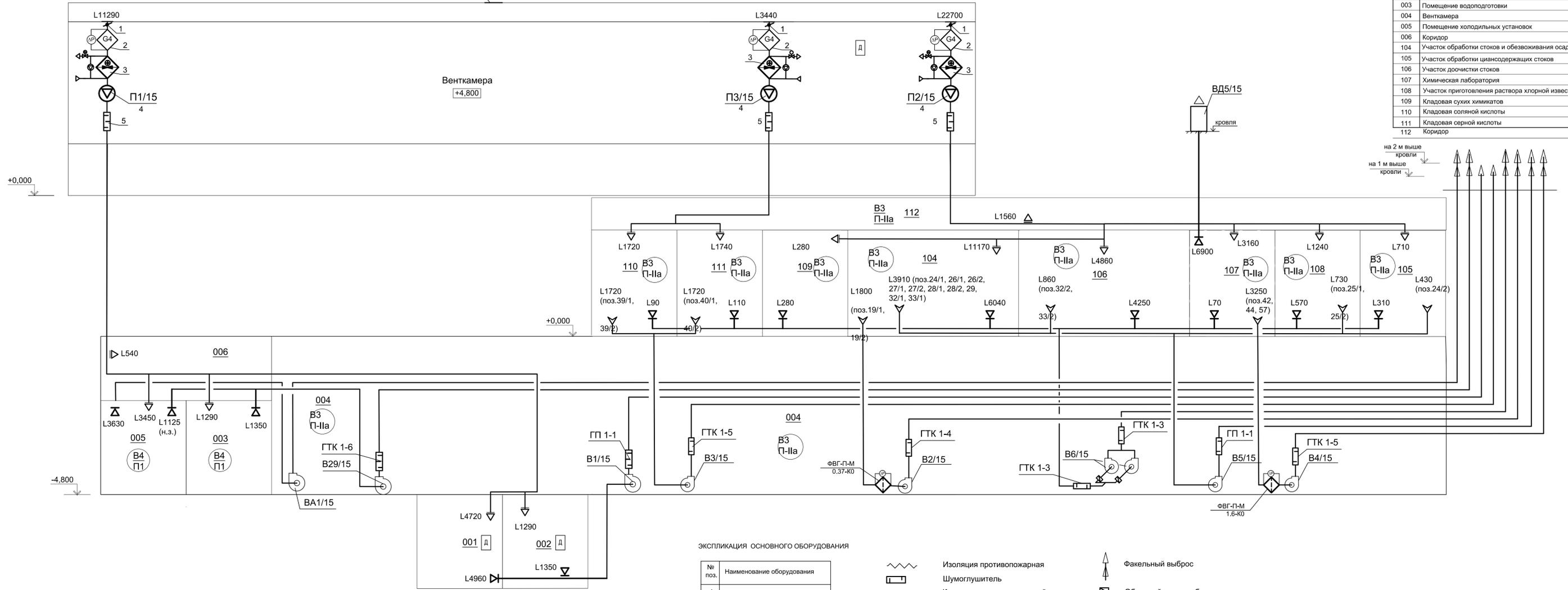


Ив. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N

						297А - 2011 - П - ОВ			
						ОАО "Марийский машиностроительный завод", г. Йошкар-Ола			
Изм	Кол	Лист	N док	Подп	Дата	Техническое перевооружение и реконструкция специализированного производства унифицированных низкочастотных типовых элементов замены и модулей АФАР	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Дудинова			11.11		П	4	
Гл. спец.		Герцум			11.11				
Нач. отд.		Кичайкин			11.11				
ГИП		Матюхин			11.11				
Н. контр.		Кичайкин			11.11	Корпус 15. Фрагменты плана кровли между осями 1-10, А-В	ОАО "ГПНИИ-5"		

Принципиальные схемы систем П1/15-П3/15, В1/15-В6/15, ВД5/15

Воздухозаборная решетка



Номер	Наименование помещения
001	Участок приема и перекачки хромосодержащих и К-Ц стоков
002	Участок приема и перекачки цианосодержащих стоков
003	Помещение водоподготовки
004	Венткамера
005	Помещение холодильных установок
006	Коридор
104	Участок обработки стоков и обезвреживания осадков
105	Участок обработки цианосодержащих стоков
106	Участок доочистки стоков
107	Химическая лаборатория
108	Участок приготовления раствора хлорной извести
109	Кладовая сухих химикатов
110	Кладовая серной кислоты
111	Кладовая серной кислоты
112	Коридор

ЭКСПЛИКАЦИЯ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№ поз.	Наименование оборудования
1	Клапан
2	Фильтр
3	Воздуонагреватель водяной
4	Вентилятор
5	Шумоглушитель

- Изоляция противопожарная
- Шумоглушитель
- Клапан огнезадерживающий
- Помещение через которое воздуховод системы вентиляции проходит транзитом
- Помещение без нормируемого предела огнестойкости преграды
- Факельный выброс
- Обратный клапан общего назначения
- Местный отсос

297А - 2011 - П - ОВ

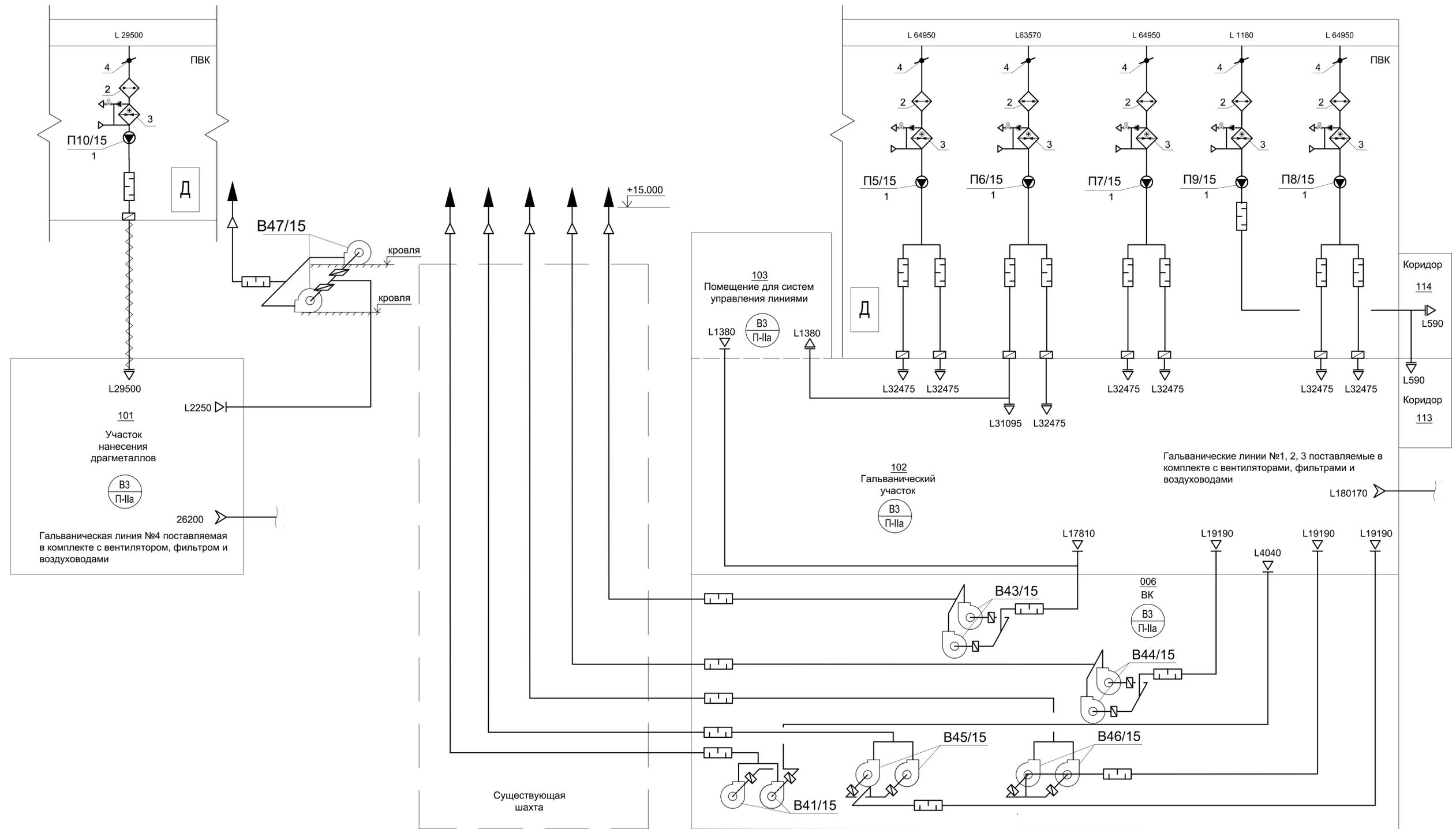
ОАО "Марийский машиностроительный завод", г. Йошкар-Ола

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Техническое перевооружение и реконструкция специализированного производства унифицированных низкопоточных типовых элементов замены и модулей АЗАР	Стадия	Лист	Листов
Разработал							П	11	
Гл. спец.									
Нач. отд.									
ГИП									
Н. контр.						Принципиальные схемы систем П1/15-П3/15, В1/15-В6/15, ВД5/15			

ОАО "ГПНИИ-5"

Взам. инв. №
Подпись и дата
Мас. N подл.

Принципиальные схемы систем П5/15-П10/15, В41/15, В43/15-В47/15



ЭКСПЛИКАЦИЯ ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

№ поз.	Наименование оборудования
1	Вентилятор
2	Фильтр
3	Воздуонагреватель водяной
4	Воздушная заслонка

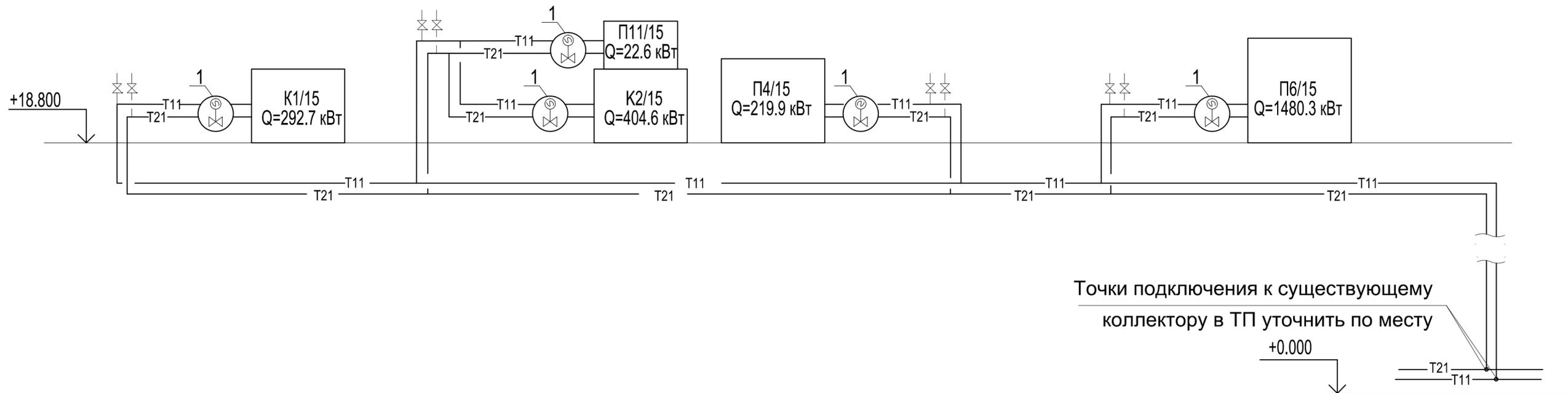
Условные обозначения

-  Обратный клапан общего назначения
-  Местный отсос
-  Шумоглушитель
-  Изоляция противопожарная
-  Перегородки с нормируемым пределом огнестойкости

297А - 2011 - П - ОВ					
ОАО "Марийский машиностроительный завод", г. Йошкар-Ола					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Антонова				
Проверил	Герцум				
Нач. отд.	Кичайкин				
ГИП	Матюхин				
Н. контр.	Кичайкин				
Техническое перевооружение и реконструкция специализированного производства унифицированных низкочастотных типовых элементов замены и модулей АФАР				Стадия	Лист
Корпус 15. Принципиальные схемы систем П5/15-П10/15, В41/15 В43/15-В47/15				П	12
				Листов	
ОАО "ГПНИИ-5"					

Изм. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №

Схема системы теплоснабжения приточных установок К1/15-К3/15, П4/15, П11/15



Точки подключения к существующему
коллектору в ТП уточнить по месту

+0.000

Примечание: запроектированные отопительные приборы подсоединить
к существующим стоякам

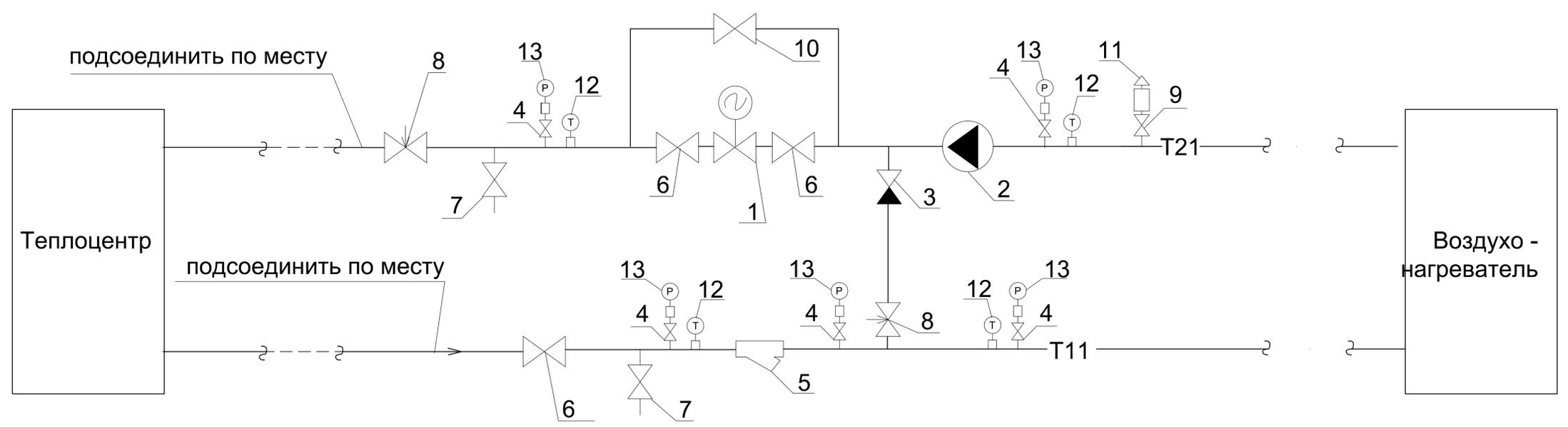
Взам. инв. N	
Подпись и дата	
Инв. N подл.	

297А - 2011 - П -ОВ					
ОАО "Марийский машиностроительный завод", г. Йошкар-Ола					
Изм	Кол	Лист	N док	Подп	Дата
Разработал		Антонова			
Гл. спец.		Герцум			
Нач. отд.		Кичайкин			
ГИП		Матюхин			
Н. контр.		Кичайкин			
Техническое перевооружение и реконструкция специализированного производства унифицированных низкочастотных типовых элементов замены и модулей АФАР				Стадия	Лист
				П	20
Корпус 15. Схема системы теплоснабжения приточных установок К1/15-К3/15, П4/15, П11/15				ОАО "ГПНИИ-5"	

Масштаб 1:200

1

Узел обвязки воздухонагревателей приточных установок



№ п/п	Наименование позиции	K1/15	K2/15	K3/15	П1/15	П2/15	П3/15	П4/15	П5/15	П6/15	П7/15	П8/15	П9/15	П11/15
1	Клапан регулирующий двухходовой	VM2 (Ш25) Kvs=8.0	VM2 (Ш32) Kvs=10.0	VM2 (Ш32) Kvs=10.0	VM2 (Ш25) Kvs=6.3	VM2 (Ш32) Kvs=10	VM2 (Ш15) Kvs=1.6	VM2 (Ш25) Kvs=6.3	VB2 (Ш50) Kvs=40	VB2 (Ш50) Kvs=40	VB2 (Ш50) Kvs=40	VB2 (Ш50) Kvs=40	VS2 (Ш15) Kvs=0.6	VS2 (Ш15) Kvs=0.6
2	Насос циркуляционный Wilo	Top-S 40/7 3ф	Top-S 50/7 3ф	Top-S 50/4 1ф	Top-S 30/7 3ф	Top-S 50/7 3ф	Star-RS-25/7 1ф	Top-S 30/7 1ф	Top-S 80/7 1ф	Top-S 80/7 1ф	Top-S 80/7 1ф	Top-S 80/7 1ф	Star-RS 15/4 1ф	Star-RS 15/4 1ф
3	Клапан обратный	Ш 32	Ш 40	Ш 40	Ш 25	Ш 40	Ш 15	Ш 25	Ш 65	Ш 65	Ш 65	Ш 65	Ш 15	Ш 15
4	Клапан для манометра OR1807	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15
5	Фильтр сетчатый FVF	Ш 50	Ш 65	Ш 65	Ш 40	Ш 65	Ш 25	Ш 40	Ш 100	Ш 100	Ш 100	Ш 100	Ш 20	Ш 20
6	Кран шаровой JIP-FF	Ш 40	Ш 50	Ш 50	Ш 32	Ш 40	Ш 20	Ш 32	Ш 80	Ш 80	Ш 80	Ш 80	Ш 15	Ш 15
7	Кран шаровой сливной	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15
8	Клапан балансировочный MSV-BD	Ш 32	Ш 40	Ш 40	Ш 25	Ш 40	Ш 15	Ш 25	-	-	-	-	Ш 15	Ш 15
8	Клапан балансировочный MSV-F2	-	-	-	-	-	-	-	Ш 65	Ш 65	Ш 65	Ш 65	-	-
9	Кран шаровой EAGLE	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15
10	Кран шаровой EAGLE	Ш 25	Ш 32	Ш 32	Ш 25	Ш 32	Ш 15	Ш 25	Ш 50	Ш 50	Ш 50	Ш 50	Ш 15	Ш 15
11	Воздухоотводчик	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15	Ш 15
12	Показывающий термометр	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Показывающий манометр	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Примечание
 Подающий трубопровод изолируется от теплоцентра до нагревателя теплоизоляцией "Armaflex" толщиной 13мм
 T11 - подающий трубопровод T=130°C
 T21 - обратный трубопровод T=70°C

Ив. N подл.
 Подпись и дата
 Взам. инв. N

						297А - 2011 - П - ОВ			
						ОАО "Марийский машиностроительный завод", г. Йошкар-Ола			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Техническое перевооружение и реконструкция специализированного производства унифицированных низкочастотных типовых элементов замены и модулей АФАР	Стадия	Лист	Листов
Разработал	Антонова						П	23	
Проверил	Герцум					Корпус 15. Узел обвязки воздухонагревателей приточных установок	ОАО "ГПНИИ-5"		
Нач. отд.	Кичайкин								
ГИП	Матюхин								
Н. контр.	Кичайкин								

Тепловые сети (теплоснабжение)

Содержание

Обозначение	Наименование	Примечание
297А–2011–П–ПЗ.ТС	<u>I Пояснительная записка</u>	
1	Исходные данные	
2	Перечень регламентирующих документов	
3	Существующее положение	
4	Проектные решения	

Согласовано:	
Согласовано:	
Согласовано:	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						297А–2011–П–ПЗ.ТС			
						ОАО «Марийский машиностроительный завод», г. Йошкар-Ола			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Беляева				Техническое перевооружение и реконструкция специализированного производства унифицированных низкочастотных типовых элементов замены и модулей АФАР	Стадия	Лист	Листов
Гл. спец.		Беляева					П	1	5
Нач. ИТО		Кичайкин					ОАО «ГПНИИ–5»		
ГИП		Матюхин							
Н. контр.		Кичайкин							
						Пояснительная записка			

1 Исходные данные

Подраздел «Тепловые сети (теплоснабжение)» проектной документации технического перевооружения и реконструкции специализированного производства унифицированных низкочастотных типовых элементов замены и модулей АФАР ОАО «Марийский машиностроительный завод», расположенного по адресу: г. Йошкар-Ола, выполнен на основании следующих данных:

- Задания ГИПа;
- Заданий смежных отделов.

2 Перечень регламентирующих документов

Настоящая проектная документация выполнена в соответствии с требованиями действующих норм и правил:

Федеральный закон от 22.07.2008 №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

ГОСТ 21.1101-2009 «СПДС. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СНиП 31-03-2001 «Производственные здания»;

СНиП 23-01-99 «Строительная климатология»;

СНиП 41-02-2003 «Тепловые сети»;

СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;

СП 41-101-95 «Проектирование тепловых пунктов».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							297А–2011–П–ПЗ.ТС	Лист
										2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		

3 Существующее положение

Теплоснабжение технически перевооружаемых корпусов осуществляется от собственной отдельностоящей газовой котельной. Договор поставки газа № 30-5-11/10201 от 01.12.10г. Котельная оборудована узлом учета расхода газа.

В котельной установлены:

- четыре паровых котла ДКВР 10/13 – работают круглогодично на технологические нужды и приготовление горячей воды;
- три водогрейных котла ПТВМ-30М – работают в отопительный период на нужды отопления и вентиляции;
- два пароводяных подогревателя ГВС;
- один пароструйный аппарат для нагрева паром воды, подаваемой в систему теплоснабжения в переходный период.

Около здания котельной расположена аккумулирующая емкость 200 м³ – запас горячей воды на нужды ГВС.

Схема теплоснабжения от котельной – шеститрубная закрытая:

- две трубы – горячая вода с параметрами 150(130)/70⁰С – на нужды отопления и вентиляции площадки (в тепловые пункты);
- две трубы – горячая вода с параметрами 70/60⁰С – горячее водоснабжения площадки;
- две трубы – пар с параметрами 130⁰С на технологические нужды площадки.

Корпус 15

В корпус выполнены два ввода тепловой сети по оси Ч, один ввод по оси А и один ввод по оси 26. В существующих тепловых пунктах осуществляется приготовление горячей воды на нужды отопления, вентиляции и ГВС (кроме ввода по оси 26).

Вводы по осям Ч и А – схемы теплоснабжения – четырехтрубные:

- две трубы – горячая вода с параметрами 150(130)/70⁰С – на нужды отопления и вентиляции;
- две трубы – горячее водоснабжение корпуса.

Ввод по оси 26 – схема теплоснабжения – двухтрубная:

- две трубы – горячая вода с параметрами 150(130)/70⁰С – на нужды отопления и вентиляции.

Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

297А-2011-П-ПЗ.ТС

Лист

3

В корпусе выполнено как водяное – с температурным графиком после узла приготовления – 95/70⁰С, так и воздушное отопление – с температурным графиком теплоносителя 130/70⁰С.

Корпус 20

В корпус выполнен один ввод тепловой сети по оси 24. В существующем тепловом пункте осуществляется приготовление горячей воды на нужды отопления, вентиляции и ГВС.

Схема теплоснабжения – четырехтрубная:

- две трубы – горячая вода с параметрами 150(130)/70⁰С – на нужды отопления и вентиляции;
- две трубы – горячее водоснабжение корпуса.

В корпусе выполнено как водяное – с температурным графиком после узла приготовления – 95/70⁰С, так и воздушное отопление – с температурным графиком теплоносителя 130/70⁰С.

4 Проектные решения

Теплоснабжение калориферов приточных установок и горячее водоснабжение техперевооружаемых помещений корпусов предусматривается от существующих внутрикорпусных сетей путем организации врезок.

Системы отопления корпусов сохраняются существующие.

Режим работы предприятия – 1 смена 8 часов.

Инв. № подл.						Взам. инв. №						
												Подпись и дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	297А–2011–П–ПЗ.ТС	Лист					
							4					

4.1 Основные показатели по программе

Наименование здания	Объем М ³	Периоды года при t _н , °С	Расход теплоты, Гкал/ч / (кВт)				Расход холода, <u>ккал/ч</u> (кВт)	Установленная мощность электро-двигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Корпус 15	В объеме технических перевооружаемых помещений	холодный (-34)	сущ. система корпуса	7,034 (8180,0)	макс.ч 2,75 (3189,7)	8,064 (9376,5)	—	—
Корпус 20				0,603 (701,0)			ср.ч 0,427 (495,5)	—

4.2 Расходы теплоты по программе

Тип тепловой нагрузки	Вид теплоносителя	Параметры теплоносителя	Число часов работы в сутки	Всего по программе, Гкал					
				Часовой				Суточный	Годовой
				максимальный	средний (отопительный период)	средний (переходный период)*	летний		
Вентиляция	вода	130/70 ⁰ С	8	7,637	3,393	0,346	—	27,144	6137,76
Горячее водоснабжение	вода	60 ⁰ С	8	2,75	0,427	0,350	0,350	3,42	1158,4
Итого:									7296,16

*Длительность переходного периода принята по заданию ОВ – 60 сут.; колебание температуры наружного воздуха в переходный период – от плюс 8 до плюс 16 °С; максимальный расход тепла в переходный период – 670,9 кВт; параметры теплоносителя в переходный период – 60/40⁰С.

Годовой расход природного газа на программу составляет 991,33 тыс. нм³ в год.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	---------	------	-------	-------	------

297А-2011-П-ПЗ.ТС

Лист
5