PARALLAX
поволжье

Общество с ограниченной ответственностью
«Параллакс Поволжье»

Регистрационный номер НП «Союз архитекторов и проектировщиков «ВОЛГА-КАМА» в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-114-14012010 от 14.01.2010.
Регистрационный номер ООО «Параллакс Поволжье» в реестре Союза 173 от 19.06.2017.

Заказчик: АО «КИП «Мастер»

«Промышленный технопарк «Олимп». Этап 1. Научно-административное здание. Этап 2. Научно-производственное здание»
(адрес объекта: РТ, г. Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Этап 2. Научно-производственное здание

Раздел 6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Часть 1

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ПП-0680/2 – ТХ1

Изм.	№док	Подпись	Дата

2023

PARALLAX
поволжье

Общество с ограниченной ответственностью
«Параллакс Поволжье»

Регистрационный номер НП «Союз архитекторов и проектировщиков «ВОЛГА-КАМА» в государственном реестре саморегулируемых организаций СРО-П-114-14012010 от 14.01.2010.
Регистрационный номер ООО «Параллакс Поволжье» в реестре Союза 173 от 19.06.2017.

«Промышленный технопарк «Олимп». Этап 1. Научно-административное здание. Этап 2. Научно-производственное здание» (адрес объекта: РТ, г. Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая)

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Этап 2. Научно-производственное здание

Раздел 6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Часть 1

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

ПП-0680/2 – ТХ1

Том 6.1

Главный инженер проекта Э.И.Асадуллин

2023

Обозначение	Наименование	Прим.
	2	**3**
ПП-0680/2- ТХ1 -СТ	Содержание тома	Стр. 2
ПП-0680/2- ТХ1-СП	Состав проекта	Стр. 3-4
ПП-0680/2- ТХ1-СЧ1	Содержание части 1: «Технологические решения»	Стр. 5-6
ПП-0680/2- ТХ1	Технологические решения	Стр. 7-20

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ПП-0680/2-ПЗ	**Раздел 1** «Пояснительная записка»	
2	ПП-0680/2-ПЗУ	**Раздел** 2 «Схема планировочной организации земельного участка»	
3	ПП-0680/2-АР	**Раздел 3** «Обьемно- планировочные и архитектурные решения»	
4	ПП-0680/2-КР	**Раздел 4** «Конструктивные решения»	
		Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно -технического обеспечения»	
		Подраздел 1«Система электроснабжения»	
5.1.2	ПП-0680/2-ИОС 1.2	**Часть2** «Внутренние сети электроснабжения»	
		Подраздел 2 «Система водоснабжения»	
5.2.2	ПП-0680/2-ИОС 2.2	**Часть2** «Внутренние сети водоснабжения»	
		Подраздел 3 «Система водоотведения»	
5.3.2	ПП-0680/2-ИОС 3.2	**Часть2** «Внутренние сети водоотведения»	
		Подраздел 4 «Отопление, вентиляция, кондиционирование, тепловые сети»	
5.4.1	ПП-0680/2-ИОС 4.1	**Часть 1** «Отопление и вентиляция»	
5.4.2	ПП-0680/2-ИОС 4.2	**Часть** 2 «Кондиционирование»	
5.4.3	ПП-0680/2-ИОС 4.3	**Часть** 3 «Тепловые сети»	
		Подраздел 5 «Сети связи».	
5.5.2	ПП-0680/2-ИОС 5.2	**Часть 2** «Слаботочное оборудование»	
5.5.3	ПП-0680/2-ИОС 5.3	**Часть 3** «Автоматическая пожарная сигнализация»	
5.5.4	ПП-0680/2-ИОС 5.4	**Часть 4** «Технические средства охраны»	
5.5.5	ПП-0680/2-ИОС 5.5	**Часть 5** «Автоматизация инженерных систем»	
		Раздел 6 «Технологические решения»	
6.1	ПП-0680/2-ТХ1	**Часть 1** «Технологические решения»	
6.2	ПП-0680/2-ТХ2	**Часть 2** «Технологические коммуникации»	
7	ПП-0680/2-ПОС	**Раздел 7** «Проект организации строительства»	
8	ПП-0680/2-ООС	**Раздел 8** «Мероприятий по охране окружающей среды»	

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9	ПП-0680/2-ПБ	**Раздел 9** «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности» Часть 1 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
10	ПП-0680/2-ТБЭ	**Раздел 10** «Требования к обеспечению безопасной эксплуатации обьектов капитального строительства»	
11	ПП-0650/2-ОДИ	**Раздел 11** «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к обьекту капитального строительства»	Разработка не требуется
12	ПП-0650/2-СМ	**Раздел 1**2 «Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства»	

СОДЕРЖАНИЕ

1НОМЕНКЛАТУРА И ОБЬЕМЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ, ОПЫТНО_КОНСТРУКТОРСКИХ РАБОТ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ……..2

1.1 Мощность научно-производственного здания промышленного технопарка «Олимп» (этап 2)…….…...2

1.2 Номенклатура выпускаемой продукции

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ, ПЛОЩАДИ.....2

2.1 Технологические решения 2

2.2 Технологическое оборудование.....6

2.3 Площади.....7

3 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД.....8

3.1 Потребность в сырье и вспомогательных материалах 8

3.2 Потребность в энергетических средствах 9

4 ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ 21

5 МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ 21

6 МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА.....24

7 СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ, РЕЖИМЕ РАБОТЫ, ФОНДАХ ВРЕМЕНИ.....27

7.1 Режим работы и фонды времени 27

7.2 Численность работающих 27

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ 28

9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 28

10 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА 29

ПРИЛОЖЕНИЯ:

ПРИЛОЖЕНИЕ А	Промышленный технопарк «Олимп». Этап 2. Научно-производственное здание. План расположения оборудования	**30**
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	Промышленный технопарк «Олимп» ». Этап 2. Научно-производственное здание. . Спецификация оборудования на 3 л	**31**

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земли, техническими регламентами, действующими нормами, правилами и стандартами, устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта Э.И. Асадуллин

«____»_____2023 г.

1 ПРОГРАММА И ОБЪЕМЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ, ОПЫТНО-КОНСРУКТОРСКИХ РАБОТ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РАБОТ

6.3 Мощность научно-производственного здания промышленного технопарка «Олимп» (этап 2)

Мощность приведена в таблице 1.

Таблица 1

Наименование продукции	Ед.изм.	Мощность
1 Научно-исследовательские работы (НИР), опытно- конструкторские работы (ОКР) в рамках создания автомобилей с низким углеродным следом.	Тыс.руб./год	Согласно утвержденному тематическому плану
2 Технологические работы по созданию электрохимического генератора для энергетической силовой установки для автомобилей с низким углеродным следом	ед/год	100

6.3 Номенклатура выпускаемой продукции

Номенклатура выпускаемой продукции представлена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование продукции	Примечание
Электрохимические генераторы (модуль топливного элемента)	

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ОБОРУДОВАНИЕ, ПЛОЩАДИ

2.1 Технологические решения

Проектом предусматривается строительство нового научно-производственного здания обьекта «Олимп» для размещения промышленного технопарка «Олимп» (Этап 2).

Назначение научно-производственного здания:

Выполнение НИР, ОКР и технологических работ в рамках создания энергетических установок для автомобилей с низким углеродным следом.

Состав помещений корпуса:

-лаборатория исследований и испытаний электроустановок (ЭУ) с электротрансмиссией;

-лаборатория испытаний модуля топливных элементов (ТЭ) на механические нагрузки;

-лаборатория испытаний электрических параметров АКБ;

-лаборатория испытания единичных топливных элементов, батарей топливных элементов и систем модулей топливных элементов;

-опытно-промышленное производство (ОПП) элементов питания/зона складирования;

-компрессорная;

-санузлы, КУИ.

-операторские;

-венткамера;

-ИТП;

-эл.щитовая;

-серверная.

На территории корпуса предусмотрены:

-площадка для хранения промышленных и твердых бытовых отходов (общая для промышленного технопарка);

-водородный заправочный комплекс для подачи газов (азота, водорода) по газопроводам ;

-автономная модульная котельная (АМК 8,7 МВт).

Лаборатория исследований и испытаний ЭУ с электротрансмиссией (к114) предназначена для проведения испытаний элементов трансмиссии электромобилей, в частности электромоторов и электропортальных мостов, на соответствие предъявляемым требованиям по нагрузочным, скоростным и другим необходимым характеристическим показателям согласно внутренним регламентам проведения соответствующих испытаний. Оборудование лаборатории позволяет исследовать энергоустановку (модуль ТЭ без системы хранения) совместно с электротрансмиссией, производить её доводку и адаптацию.

Оборудование лаборатории включает в себя:

- стенд для проведения испытаний элементов трансмиссии электромобилей;
- тепловизоры;
- мультиметры;
- пирометры;
- осциллографы…..

Для лаборатории спроектирована операторская со звукоизолирующими перегородками, где размещается рабочее место оператора с системой сбора данных и управляющим ПК.

Лаборатория испытаний модуля топливных элементов (ТЭ) на механические нагрузки (к117) предназначена для испытаний модуля ТЭ и

компонентов энергетической установки на механические нагрузки согласно предъявляемым требованиям.

Оборудование лаборатории включает в себя:

-вибростенд;

-ударный стенд.

-тепловизоры;

-мультиметры;

-пирометры;

-осциллографы

Для лаборатории спроектирована операторская со звукоизолирующими перегородками, где размещается рабочее место оператора с управляющим ПК.

Лаборатория испытаний электрических параметров АКБ (к111) предназначена для проведения испытаний аккумуляторных элементов (ячеек, паков, модулей) согласно предъявляемым требованиям: долговечность, поддержание требуемых параметров аккумуляторных элементов при различных заданных температурных, нагрузочных режимах работы согласно внутренним регламентам проведения соответствующих испытаний.

Оборудование лаборатории включает в себя:

-система тестирования аккумуляторных ячеек ITS5300-1;

-система тестирования аккумуляторных модулей ITS5300-2;

-система тестирования аккумуляторных ячеек ITS5300-3;

- испытательная климатическая камера TH-410-W1;

- испытательная климатическая камера TH-4012-W1;

- испытательная климатическая камера TH-4035-W1;

-термостат LNEYA KRY-435;

-термостат LNEYA KRY-4A60W;

-распределительный шкаф.

-тепловизоры;

-мультиметры;

-пирометры;

-осциллографы

Для лаборатории спроектирована операторская со звукоизолирующими перегородками, где размещается рабочее место оператора с управляющим ПК.

Лаборатория испытания единичных топливных элементов, батарей топливных элементов и систем модулей топливных элементов (к108) предназначена для проведения испытаний единичных топливных элементов, батарей топливных элементов, модулей топливных элементов и систем модулей топливных элементов (компоненты воздушной и водородной систем) согласно предъявляемым требованиям.

Оборудование лаборатории включает в себя:

-стенд для проведения испытаний батареи топливных элементов Rigor RG330 мощностью 30-100 кВт;

-стенд испытаний компонентов воздушной подсистемы модуля топливных элементов;

-стенд испытаний компонентов водородной подсистемы модуля топливных элементов;

-стенд для проведения испытаний малой батареи топливных элементов Rigor RG210 мощностью 300-1000 Вт;

-стенд для проведения испытаний единичных топливных элементов Rigor RG140 мощностью 50-500 Вт;

-стенд для проведения испытаний единичных топливных элементов Rigor RG120 мощностью 0-100 Вт.

-тепловизоры;

-мультиметры;

-пирометры;

-осциллографы.

В лаборатории оборудуются персональными компьютерами 3 рабочих места для обработки полученных в ходе испытаний данных.

Опытно-промышленное производство (ОПП) элементов питания (к112) предназначено для производства батарей и сборки из покупных комплектующих и изготовленных батарей модулей ТЭ.

Для производства мембранно-электронных блоков в лаборатории устанавливаются:

-режущий плоттер для нарезки листовых материалов (газодиффузный слой и протонпроводящая мембрана);

-реакторная система для синтеза каталитических чернил;

-система для ультразвукового нанесения каталитических чернил на протон-проводящую мембрану

-лабораторный гидравлический пресс.

Для производства биполярных пластин предусматриваются:

-механический пресс с системой подачи металла из рулона;

-моечная машина;

-установка вакуумного напыления покрытий;

-роботизированная лазерная сварка;

-система контроля герметичности;

-система для нанесения уплотнений.

Для сборки батарей ТЭ используется:

-система прессования с системой проверки на герметичность.

Сборка модуля ТЭ выполняется на специальном поворотном столе для сборки.

Производство оснащается ручным измерительным оборудованием.

В помещении ОПП оборудовано 3 рабочих места с ПК.

Со склада готовая продукция вывозится автомобильным транспортом.

Погрузочно-разгрузочные работы, размещение на хранение крупногабаритных изделий, перемещение готовой продукции внутри корпуса предусматривается при помощи средств малой механизации – ручных транспортных тележек, и опорного крана грузоподъемностью 12,5 т.

Для всех постоянных рабочих мест выполняются требования п.5.1, 5.2 СП 2.2.3670.20 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда» : объем помещения не менее 15м3 и площадь не менее 4,5м2 на 1 рабочее место

Постоянных рабочих мест в зоне складирования, в технических помещениях не предусматривается.

В лабораториях и операторских предусматриваются персональные компьютеры с программным обеспечением, соответствующим производственной деятельности работников, локальные вычислительные сети, доступ в интернет, многофункциональные принтеры, для хранения технической документации размещаются стеллажи, для служебной документации – металлические шкафы, сейфы.

Общественное питание работников предусматривается в столовой доготовочного типа, расположенной в подвале 5-ти этажного научно-административного здания.

Оказание первой медицинской помощи работникам предусматривается в медпункте, располагаемом на первом этаже 5-ти этажного научно-административного здания. Гардеробы и душевые располагаются в подвале научно-административного здания.

Медицинское обслуживание работающих предусматривается в городских поликлиниках.

Установка оборудования в лабораториях и размещение рабочих мест в помещениях приведена в приложении А, спецификация оборудования – в приложении Б.

2.2 Технологическое оборудование

Размещение технологического оборудования различных производственных процессов предусматривает объемно-планировочные и конструктивные решения, снижающие негативное влияние факторов производственной среды и трудового процесса соседних участков друг на друга.

Технологические процессы предусматривают:

-учет эргономических характеристик в отношении производственного оборудования;

-организацию рабочих мест согласно трудовому процессу;

-механизацию погрузочно-разгрузочных работ, способов транспортирова –

ния веществ и материалов, готовой продукции и отходов производства.

Данные по количеству технологического и транспортного оборудования приведены в таблице 3.

Таблица 3

Тип оборудования	Количество, шт.	Примечание
Лаборатории:		
-испытательное	32	
-прочее	2	
Итого	**34**	
ОПП		
-сварочное	1	
-прессовое	3	
-тепловое	1	
-моечное	1	
-сборочное	1	
-прочее	6	
Итого	**13**	
ВСЕГО	**47**	
Подъемно-транспортное	1	Опорный кран г/п 12,5 т

2.3 Площади

Состав корпуса и его площади приведены в таблице 4

Таблица 4

Наименование помещения	Площадь, м2	Место размещения, N каб	Примечание
1	**2**	**3**	**4**
Отм. 0,000			
Лаборатория единичных топливных элементов, батарей топливных элементов и систем модулей	252,1	1-5/А, К 108	
Лаборатория испытаний электрических параметров АКБ	286,5	1-5/Б, К 111	
Опытно-промышленное производство (ОПП) элементов питания/зона складирования	402,9	6-11/БК 112	В т.ч. зона складирования 105,3 м2
Лаборатория исследований и испытаний ЭУ с электротрансмиссией	113,1	К 114	
Лаборатория испытаний модуля топливных элементов (ТЭ) на механические нагрузки	113,1	6-8/А, К 117	

11	2	3	4
Операторская лаборатории электро-трансмиссии	19,6	К 115	
Операторская вибростенда и ударного стенда	19,6	К 116	
Операторская лаборатории эл.параметров	7,5	1/Б, К109	
Компрессорная	59,8	4-6/А, К 106	
Итого	1274,2		
Коридоры, тамбуры, технические помещения, сан.узлы, КУИ и прочее	184,0		
ИТОГО	**1458,2**		
Отм.+3,150			
Серверная	15,6	5-6/А-Б, К 203	
Коридор, венткамера	9,8; 27,8	5-6/А-Б, К 201, 202	
ИТОГО	**53,2**		

3 ПОТРЕБНОСТЬ В ОСНОВНЫХ ВИДАХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ НУЖД

3.1 Потребность в сырье и вспомогательных материалах

Потребность в основных видах ресурсов определяется исходя из режима работы и программы проектируемого производства и приведена в таблице 5.

Таблица 5

Наименование сырья, материалов*	ГОСТ, ТУ, сорт	Расход в т/год
Газы:		
-водород	ГОСТ Р 55466-2013 (Тип I сорт D)	*В соответствии с программой производства и испытаний
-азот	ГОСТ 9293-74	
-кислород	сорт 1 ГОСТ 5583-78	
- Монооксид углерода	ТУ 6-02-7-101-86	
- Диоксид углерода	ГОСТ 8050 высший сорт	
-сероводород	ТУ 2114-045-03533913-2008	
- Оксид азота (II)	ГСО 10323-2013	
- диоксид азота	Aldrich Product № 295582	
-метан	ТУ 51-841-87 с изм.1-3	
Катализатор на углеродном носителе	-	0,02
Спирт изопропиловый	ГОСТ 9805-84	0,05
Деионизированная вода	ОСТ 11.029.003-80	0,1
Мембрана полимерная гидроизоля-ционная из поливинилхлорида	ГОСТ Р 56704-2015	3,0
Углеродная ткать	-	5,0
Лабомид	ТУ 2149-016-86447265-2009	5,0
Комплектующие		*

3.2 Потребность в энергетических средствах

Потребность в энергоресурсах представлена в таблице 6.

Таблица 6

Наименование энергии	Единица измерения	Количество	Источник Снабжения
1	**2**	**3**	**4**
1 Электроэнергия 3.3 Установленная мощность, всего	кВт	1868,0	Существующая ТП 2Х2500 с подключением от ГПП-11
1.2 Расчетная мощность, всего,	кВт	1099,0	
1.3 Годовой расход	Тыс. кВт.ч	9627,24	
2 Тепло	Гкал/год	136,58	Автономная модульная котельная АМК 8,7 МВ
3.Водоповод хоз.питьевой противопожарный:			Сети В и К ООО «Челныводоканал
-холодное водоснабжение	м3/сут	23,73	
-горячее водоснабжение	м3/сут	0,126	
-бытовая канализация	м3/сут	23,856	Сети В и К ООО «Челныводоканал
4.Канализация дождевая	л/с		
5 Сжатый воздух	М3/ч	1380	Проектируемая компрессорная (внутри корпуса)
6 Газы (водород, азот)			Водородный заправочный комплекс для подачи газов

Воздухоснабжение

В качестве исходных данных для выполнения раздела проекта «Воздухоснабжение» приняты следующие исходные данные:

- задание на проектирование;

- документация смежных разделов.

Все проектные решения, оборудование и материалы приняты в соответствии с утверждёнными «Заказчиком» заданием на проектирование и нормативными документами Российской Федерации.

В проекте использовано оборудование, арматура и материалы фирм поставщиков, имеющих представительство и сервисные центры в России. Все оборудование, арматура и материалы имеют сертификаты соответствия требованиям норм Российской федерации.

Проект не содержит впервые примененных или разработанных конструкций, материалов и технических решений, защищенных авторскими свидетельствами.

Система получения сжатого воздуха

Система сжатого воздуха спроектирована для производства и подачи сжатого воздуха в точки потребления технологического оборудования и установок инженерных коммуникаций, инженерной зоны.

Сжатый воздух подается в точки потребления с давлением 6-8 бар. В помещении компрессорной, он генерируется из расчета обеспечения давления 8,5 бар.

Схемой воздухоснабжения предусмотрено:

- обеспечение заданного расхода сжатого воздуха и давления от компрессоров;

- очистка сжатого воздуха;

- осушение сжатого воздуха.

- трубопроводы для обеспечения сжатым воздухом потребителей.

Для обеспечения потребности требуемого расхода сжатого, осушенного, воздуха предусматривается собственная компрессорная.

Система подготовки и распределения сжатого воздуха состоит из:

- двух компрессоров (1 основной+1 резервный), маслозаполненые, ротационные с переменной скоростью вращения. Производительность одного компрессора 16,175 м^3/мин при давлении 8,5 бар;

- двух осушителей (1 основной+1 резервный) сжатого воздуха адсорбционного типа , предназначенных для удаления из сжатой среды лишней влаги с помощью адсорбента;

- четырех ресиверов 900 л каждый, размещаемые снаружи компрессорной;

- блока очистки конденсата.

Стационарные маслонаполненные винтовые компрессоры, оборудованы микропроцессорной системой управления и контроля, закрыты звукопоглощающим корпусом.

Осушители имеют точку росы -40С. Использование осушителя позволяет предотвратить коррозию в пневматическом оборудовании.

В комплектацию осушителей входят 3 магистральных фильтра для очистки сжатого воздуха на входе и выходе из осушителя.

Класс чистоты сжатого воздуха принят 2.2.1 по ГОСТ Р ИСО 8573-1-2016.

Производительность проектируемой компрессорной составит – 16,175 Нм^3/мин при давлении 8,5 бар.

Тип компрессоров – маслозаполненый, ротационный винтовой, с воздушным охлаждением, с электродвигателем класса IP55, с защитой от перегрузок, смонтированный в шумопоглощающем кожухе с автоматическим дренажом.

Компрессоры полностью автоматизированы и не требуют постоянного нахождения обслуживающего персонала в помещении компрессорной. На каждом компрессоре установлен микропроцессорный модуль.

Внутренние трубопроводы сжатого воздуха

Основные коллекторы запроектированы по кольцевой схеме, обеспечивающей бесперебойную работу потребителей сжатого воздуха.

Трубопроводы сжатого воздуха прокладываются в основном под потолком и частично на собственных опорах, прикрепленных к строительным конструкциям здания.

От коллектора трубопроводы прокладываются к оборудованию по стенам и колоннам помещений. В местах прохождения трубопроводов через конструкции устанавливаются специальные проходные муфты. На трубопроводах сжатого воздуха к потребителям устанавливаются редукционные клапаны с манометром.

Очищенный и осушенный сжатый воздух подается к потребителям по трубопроводам из оцинкованной стали, в компрессорной соединения выполнены из нержавеющей стали AISI 304 (ручная сварка), оснащенных шаровой, запорной арматурой.

Отдельные виды технологического оборудования подключаются к трубопроводам сжатого воздуха непосредственно или с помощью гибких шлангов, в соответствии с присоединительным размером оборудования.

Трубопроводы крепятся к опорам при помощи хомутов. Скорость сжатого воздуха в магистральных трубопроводах принята от 10 до 15 м/с, потери напора не более 50 Па на один метр, в ответвлениях от 5 до 10 м/с потери напора не более 100 Па на один метр.

Эксплуатация и ремонт

Гарантийное и послегарантийное обслуживание компрессорного оборудования проводит сервисный центр поставщика данного вида оборудования, согласно графика регламента работ.

Ежедневный осмотр оборудования компрессорной производит лицо ответственное за эксплуатацию компрессорной установки.

Охрана окружающей среды

Воздушные компрессоры экологически безопасны. При соблюдении регламентных требований эксплуатации оборудования систем воздухоснабжения вредные выбросы в атмосферу и сбросы в водные источники отсутствуют.

Благодаря специальным конструктивным мерам обеспечивается значительное уменьшение шума (до 81 дб) и вибраций.

Обеспечение энергоэффективности

Стационарный маслонаполненный винтовой компрессор, оборудован микропроцессорной системой управления и контроля. Управление двигателем осуществляется при помощи частотного преобразователя, в результате чего регулируется рабочая скорость компрессора в соответствии с требованиями заказчика и экономится электроэнергия.

Система управления имеет функцию «управляемого останова», которая отключает электродвигатель компрессора, если достигнуто разгружающее давление или ожидается длительный период работы без нагрузки. Это обеспечивает пониженное потребление энергии, меньший износ и более продолжительные промежутки времени между обслуживанием с меньшим временем незапланированного простоя.

Осушитель оборудован PLC контроллером с индикацией основных рабочих параметров работы и аварийных сигналов.

Конструктивные особенности выпускных клапанов и выходного коллектораосушителей обеспечивают наиболее низкие потери давления, снижая энергопотребление.

СНАБЖЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИМИ ГАЗАМИ

Данный проект выполнен на основании задания от технологов.

Данный проект разработан в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе:

- ПБ 03-585-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации технологических трубопроводов;
- ГОСТ 14911-82 Опоры стальные подвижные для стальных технологических трубопроводов различного назначения;
- ГОСТ 21.609-83 Газоснабжение. Внутренние устройства. Рабочие чертежи;
- ГОСТ 3262-75 Трубы стальные водогазопроводные. Технические условия;
- ГОСТ 14202-69 Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска;
- ПБ 03-576-03 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением;
- ГОСТ 949-73 Баллоны стальные малого и среднего объема для газов на Ру<19,6 МПа;

- СТО 002 099 64.01-2006 Правила по проектированию производств продуктов разделения воздуха;

- ПБ 03-598-03 Правила безопасности при производстве водорода методом электролиза воды.

Рабочими чертежами предусматривается снабжение технологического оборудования техническими газами (азот, водород).

Параметры технических газов в таблице "Характеристики трубопроводов", а их расходы в в таблицах расходов.

По ПБ 03-581-03 трубопроводы азота параметрами Р не более 1,6 МПа и температурой от 0 до 40 С относятся к V категории, группе В, трубопроводы водорода параметрами Р не более 2,5 МПа и температурой от -40 до +300 С относятся к II категории, группе Ба.

Источники снабжения потребителей технических газов предусматриваются в отдельном проекте.

Трубопроводы технических газов выполнить из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

В качестве антикоррозийного покрытия технологических трубопроводов применить окраску поверхностей Цвет применяемой эмали должен соответствовать требованиям ГОСТ 14202-69. двумя слоями эмали ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по слою грунтовки ГФ-21 ГОСТ 25129-82*.

Трубопроводы технических газов от точки ввода до потребителей проложить надземно, предусматривая крепление к строительным конструкциям здания на подвижных опорах ОПБ-2 по ГОСТ 14911-82. Крепление вертикальных участков технологических трубопроводов предусмотреть по месту.

На вводе трубопроводов в здание предусмотрено установка запорных вентилей и манометров.

На опусках трубопроводов предусмотрена установка вентилей, регуляторов давления и манометров.

Герметичность затвора запорной арматуры со средой водорода предусмотрена класса «А».

Для быстрого снятия (установки) рукавов с (на) трубопровода применить быстроразъемные соединения с двухсторонним запиранием.

Подключение технологического оборудования к сетям снабжения техническими газами производить только после получения паспортных данных на них.

Запорная арматура расположена на высоте 1,5 метров от пола.

Монтаж и испытание технологических трубопроводов производить согласно ПБ 03-585-03 и паспортным данным на технологическое оборудование.

Согласно пунктам 8.1.10 и 8.2.1 ПБ 03-585-03 технологические трубопроводы подвергнуть гидравлическому испытанию на прочность и плотность с испытательным давлением 1,25хРраб.

4 ТРЕБОВАНИЯ К ПАРАМЕТРАМ И КАЧЕСТВЕННЫМ ХАРАКТЕРИСТИКАМ ПРОДУКЦИИ

Испытания должны проводиться согласно требованиям, нормам и требованиям ГОСТ, ТУ, ISO.

Для соответствия требованиям нормативной документации в области проведения испытаний, исследований, анализов предусматриваются:

-организация поверки средств измерений,

-аттестация испытательного оборудования,

-проверка технического состояния вспомогательного оборудования,

-соблюдение соответствия операций и правил, осуществляемых в лабораториях, нормативной документации,

Выпускаемая продукция должна соответствовать ГОСТ, ТУ, ТТ КАМАЗ

5 МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫЕ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ

Оценка опасности производства

Основными потенциально опасными факторами являются пожары и взрывы.

Требования противопожарных норм

Применяемое технологическое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.003-91, стандартам системы безопасности труда, пожарной безопасности и производственной санитарии.

Основные мероприятия по предотвращению возникновения взрыва и пожара, их распространения:

размещение лабораторий, технических помещений в отдельных помещениях, выполненных из негорючих материалов, при выполнении следующих условий:

- оснащение помещений следующей пожарной техникой:
  -огнетушителями, пожарным ручным инструментом и инвентарём,
  -системой АПС;
  -локальной системой пожаротушения порошкового типа;
- наличием газоанализаторов;
- перемещение материалов, комплектующих из зоны их разгрузки к концу рабочего дня в зону их хранения;

- использование стеллажей в зоне складирования из несгораемых материалов;
- обеспечение проходов между штабелями хранения материалов не менее 1 м;
- хранение в здании запаса ЛВЖ, ГЖ и газов, не превышающего суточной потребности. Хранение установленного запаса ЛВЖ и ГЖ предусматривается в специальном помещении (кладовой) или в специальных хранилищах для газовых баллонов ящиках, находящихся в помещении лаборатории. Емкости, содержащие ЛВЖ и ГЖ, должны быть плотно закупорены.
- размещение в помещениях лабораторий баллонов только с инертными газами в местах, исключающих их нагрев;
- оборудование помещений, где вырабатывается или используется для работы оборудования газы, системой контроля состояния воздушной среды, сблокированной с системой звуковой и световой сигнализации, аварийной вентиляцией;
- поставка испытательного оборудования с локальными системами пожаротушения (баллоны CO2);
- отключение электропотребителей не во взрывозащищенном исполнении при срабатывании газосигнализаторов;
- отключение технологического оборудования перед запуском АПТ;
- устройство воздуховодов из негорючих материалов;
- установка огнезадерживающих клапанов на воздуховодах;
- отключение приточно-вытяжной вентиляции при пожаре;
- сбор отходов на специальной площадке вне корпуса;
- наличие наружного противопожарного водопровода.

Контейнер для испытательного стенда:

- использование для рабочего, аварийного и эвакуационного (табло «Выход») освещения светильников во взрывозащищенном исполнении;
- наличие системы пожаротушения (газ Фторкетон ФК-5-1-12);
- наличие системы автоматической пожарной сигнализации:
- оснащением приборов систем охранной и пожарной сигнализации, комплектующими во взрывозащищенном исполнении;

- использование для обогрева электроконвекторов с терморегулятором во взрывозащищенном исполнении;
- наличие системы контроля загазованности: контроль довзрывоопасной концентрации горючих газов (водорода), выдача сигнала о превышении установленного порогового значения. При срабатывании 1-го порога – включение аварийной вентиляции, 2-го порога – отключение технологического оборудования

- отключение технологического оборудования, систем вентиляции, электроотопления по сигналу «пожар», выдаваемым приборами пожарной сигнализации и приборами системы контроля загазованности помещения;

- оснащение приточно-вытяжной вентиляции электрооборудованием во взрывозащищенном исполнении.

. ***Обеспечение безопасности зданий и сооружений***

Степень огнестойкости корпуса - II.
Уровень ответственности – нормальный.
Для обеспечения безопасности здания предусматривается:

- защита несущих металлических конструкций корпуса огнезащитным покрытием;
- устройство внутренних стен и перегородок помещений из конструкций с пределом огнестойкости EI 45 с заполнением проемов дверями с EI 30;
- устройство легкосбрасываемых конструкций для помещения категории «А»;
- установка огнезадерживающих клапанов с электромеханическим приводом в местах пересечения воздуховодами, обслуживающими помещения категории «В», стен, перегородок, перекрытий с нормируемым пределом огнестойкости;
- прокладка трубопроводов в местах пересечения ограждающих конструкций в гильзах из негорючих материалов;
- изоляция транзитных воздуховодов с нормируемым пределом огнестойкости огнестойким покрытием толщиной в соответствии техническими характеристиками материала и требуемым пределом огнестойкости;
- устройство молниезащиты, заземления, уравнивания потенциалов корпуса.

Требования промышленной безопасности

Требования промышленной безопасности выполняются мероприятиями:

- наличием телефонной связи внутренней и с правом выхода в город;

- наличием инструкций по пожарной безопасности, планов эвакуации людей в случае пожара;
- выполнением необходимых требований по содержанию территории предприятия, подъездов к зданию и пожарным гидрантам;
- устройством основных дорог, обеспечивающих транспортные пото- ки и являющимися одновременно пожарными проездами, шириной 6 м. Покрытие автодорог – асфальтовое;

- размещением вновь проектируемых зданий на территории предприятия с учетом разрывов между зданиями и сооружениями в соответствии с нормами;
- содержанием в исправном состоянии дорог, очисткой их в зимнее время от снега, освещением в ночное время.

6 МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Безопасность персонала обеспечивается выполнением инструкций по охране труда и пожарной безопасности, утвержденных главным инженером производства.

К работе допускается персонал, прошедший специальную подготовку, имеющий допуск по состоянию здоровья, прошедший инструктаж по безопасности труда и удостоверение на право выполнения работ по погрузке, транспортировке.

Обеспечение условий труда, снижающих возможность профессиональных заболеваний и перегрузки работающих, обеспечивающих безопасность персонала достигается за счет:

- размещения оборудования в соответствии с нормами технологического проектирования;
- применения оборудования, отвечающего требованиям правил и норм техники безопасности, производственной санитарии;
- механизации погрузочно - разгрузочных работ (опорный кран г/п 12,5 т);
- заземления силового электрооборудования;
- устройства общеобменной и местной вытяжной вентиляции для удаления загрязненного воздуха и излишних тепловыделений;
- установки вентоборудования в венткамере на виброизолирующих основаниях с отделением от воздуховодов гибкими вставками для снижения шума и вибрации;
- обеспечения работников санитарно-бытовыми помещениями в соответствии с группой производственных процессов. При СУ предусмотрены КУИ;

- обеспечения работающих спец.одеждой, спец.обувью, защитными очками, масками, респираторами, резиновыми перчатками, средствами личной гигиены, профилактическими защитными пастами и мазями;
- создания оптимальной освещенности производства в соответствии с СП 52.13330.2011;
- наличия газоанализаторов для контроля за содержанием вредностей в воздухе со световой и звуковой сигнализацией превышения предельно допустимой концентрации, сблокированных с аварийной вентиляцией;

- проведения санитарно-гигиенического и лечебно-профилактического обслуживания работающих в медпункте научно-административного корпуса технопарка;
- объем и площади помещений на одного работника предусмотрены с соблюдением требований СП 2.2.3670-20;
- обеспечения работников питанием в столовой научно-административного корпуса технопарка;

- обеспечения работников гардеробами, размещенными в научно-административном корпусе технопарка, и СУ в соответствии с группой производственных процессов;

Организация рабочих мест производства должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места, в случае необходимости, должны иметь ограждения, защитные и предохранительные устройства и приспособления. Присутствие посторонних лиц на рабочих местах запрещается.

Организация производственного процесса должна обеспечивать безопасные условия труда, в том числе предусматривать:

- максимальную механизацию ручного труда;
- использование защитных и блокировочных устройств, исключающих возникновение аварийных ситуаций, средств световой и звуковой сигнализации о нарушении технологического процесса;
- использование технологического оборудования, оборудованного встроенными фильтрами для улавливания вредных выбросов с целью максимального снижения воздействия факторов производственной среды и трудового процесса соседних участков друг на друга. Для удаления теплоизбытков предусмотрена вытяжная вентиляция;
- своевременное получение информации о возникновении опасных и вредных производственных факторов на отдельных участках и технологических операциях;

 систему контроля и управления технологическим процессом, обеспечивающим работникам безопасные условия труда, а также аварийное отключение производственного оборудования.

При организации технологических процессов, создающих на рабочих местах уровни шума, превышающие гигиенические нормативы, применяются средства, снижающие уровни шума в источнике его возникновения и на пути распространения:

-применение технологических процессов, машин и оборудования, характеризующихся более низкими уровнями шума;

-применение дистанционного управления и автоматического контроля;

-устройство шумоизолированных помещений (операторских) для управления технологическим процессом;

-устройство стен лабораторий, где проходят испытания модуля ТЭ и ЭУ с электротрансмиссией, из звукопоглощающих и вибропоглощающих материалов;

-установка средств вибропоглощения и виброизоляции;

-установка глушителей аэродинамического шума, создаваемого пневматическими ручными машинами, вентиляторами, компрессорными и другими технологическими установками;

-рациональная расстановка технологического оборудования, машин и организация рабочих мест;

-использование СИЗ.

Снижение вредного воздействия общей вибрации на рабочих местах с превышением гигиенических нормативов по общей вибрации осуществляется за счет:

-уменьшения вибрации на пути распространения средствами виброизоляциии, вибропоглощения, применения дистанционного или автоматического управления;

-конструирования и изготовления оборудования, создающего вибрацию, в комплекте с виброизоляторами;

-своевременного ремонта машин и оборудования (с балансировкой движущихся частей), проверки крепления агрегатов к полу, фундаменту, строительным конструкциям с последующим лабораторным контролем вибрационных характеристик;

-установки стационарного оборудования на отдельные фундаменты и поддерживающие конструкции зданий и сооружений;

-ограничения времени воздействия на работника уровней вибрации, превышающих гигиенические нормативы;

-организации обязательных перерывов в работе (ограничение длительного непрерывного воздействия вибрации).

7 СВЕДЕНИЯ О ЧИСЛЕННОСТИ, ПРОФЕССИОНАЛЬНО-КВАЛИФИКАЦИОННОМ СОСТАВЕ РАБОТНИКОВ, РЕЖИМЕ РАБОТЫ, ФОНДАХ ВРЕМЕНИ

7.1 Режим работы и фонды времени

Пятидневная рабочая неделя.

Продолжительность рабочей недели – 40 час.

Количество рабочих смен в сутки- 1смена (8 часов).

Эффективный годовой фонд времени принят по «Отраслевым нормам технологического проектирования предприятий автомобильной промышленности. Фонды времени работы оборудования и рабочих» - по ОНТП 15-93 и составляет для работающих при режиме работы в 1 смену 1720 часов, работы оборудования - 2000 часов.

7.2 Численность работающих

Общая численность работающих в научно-производственном здании технопарка (этап 2) 28 человек.

Численность мужчин и женщин принята соответственно 70% и 30%.

Группа производственного процесса для всех работающих принята 1а.

Состав и численность работающих в научно-производственном корпусе (этап 2) приведены в таблице 7.

Таблица 7

Наименование категорий работающих и специальностей	**Всего**	**в том числе**	
		инженеры	**рабочие**
Лаборатория исследований и испытаний ЭУ с электро-трансмиссией	1	1	10
Лаборатория испытаний модуля ТЭ на механичес-кие нагрузки	1	1	
Лаборатория испытаний электрических параметров АКБ	2	2	
Лаборатория единичных топливных элементов, бата-рей топливных элементов и систем модулей	3	3	
Опытно-промышленное производство (ОПП) элементов питания/зона складирования	11	1	10

ВСЕГО	28	8	20

Обслуживание оборудования выполняется соответствующими службами НТЦ и департаментами ПАО «КАМАЗ». Обслуживание сетей инженерного обеспечения выполняется соответствующими службами АО КИП МАСТЕР

Медицинское обслуживание предусматривается в медпункте 5-ти этажного здания технопарка и в городских поликлиниках.

Для оказания первой медицинской помощи лаборатории укомплектовываются медицинскими аптечками

Гардеробы и душевые запроектированы в подвале 5-ти этажного здания технопарка в соответствии с численностью работающих и группой производственных процессов.

8 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ

Запроектированы следующие мероприятий по предотвращению несанкционированного доступа на объект:

-ограждение обьекта металлическим забором с автоматическими воротами (этап 1);

- устройство КПП (этап 1);

- система СКУД для ограничения доступа посетителей на обьект;

-система охранного телевидения для круглосуточного визуального контроля оперативной обстановки в здании и на прилегающей территории,

- система телевизионного наблюдения наружными и внутренними стационарными видеокамерами

Для исключения несанкционированного входа-выхода в здание, хищения ТМЦ вся информация выводится на пост ВОХР в 5-ти этажный корпус технопарка, где размещается оборудование СКД, системы видеонаблюдения.

9 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Источниками воздействия на окружающую среду в процессе производства являются:

- выбросы загрязняющих веществ в атмосферу;

- дождевые стоки с площадки.

Охрана воздушного бассейна

К мероприятиям по охране атмосферного воздуха на период эксплуатации относятся:

- недопущение проливов ГСМ, растворителей и других веществ; быстрый их сбор, смыв с поверхностей; устройство фильтров в системе вентиляции;

- контроль за точным ведением технологического процесса.

Ремонт и техническое обслуживание автотранспортных средств, обслуживающих производство, осуществляется на специализированных участках ПАО «КАМАЗ».

Охрана водного бассейна

Сброс бытовых, производственных, ливневых стоков производится в существующие и проектируемые сети канализации.

Сброс вредных веществ выполняется после их нейтрализации и разбавления до безопасных концентраций.

Охрана почвы

Автомобильный транспорт осуществляет доставку грузов по существующим и проектируемым дорогам обьекта с бордюрами и ливневой канализацией. Загрязнения после дождей поступают в ливневую канализацию и далее на очистные сооружения.

10 ОТХОДЫ ПРОИЗВОДСТВА

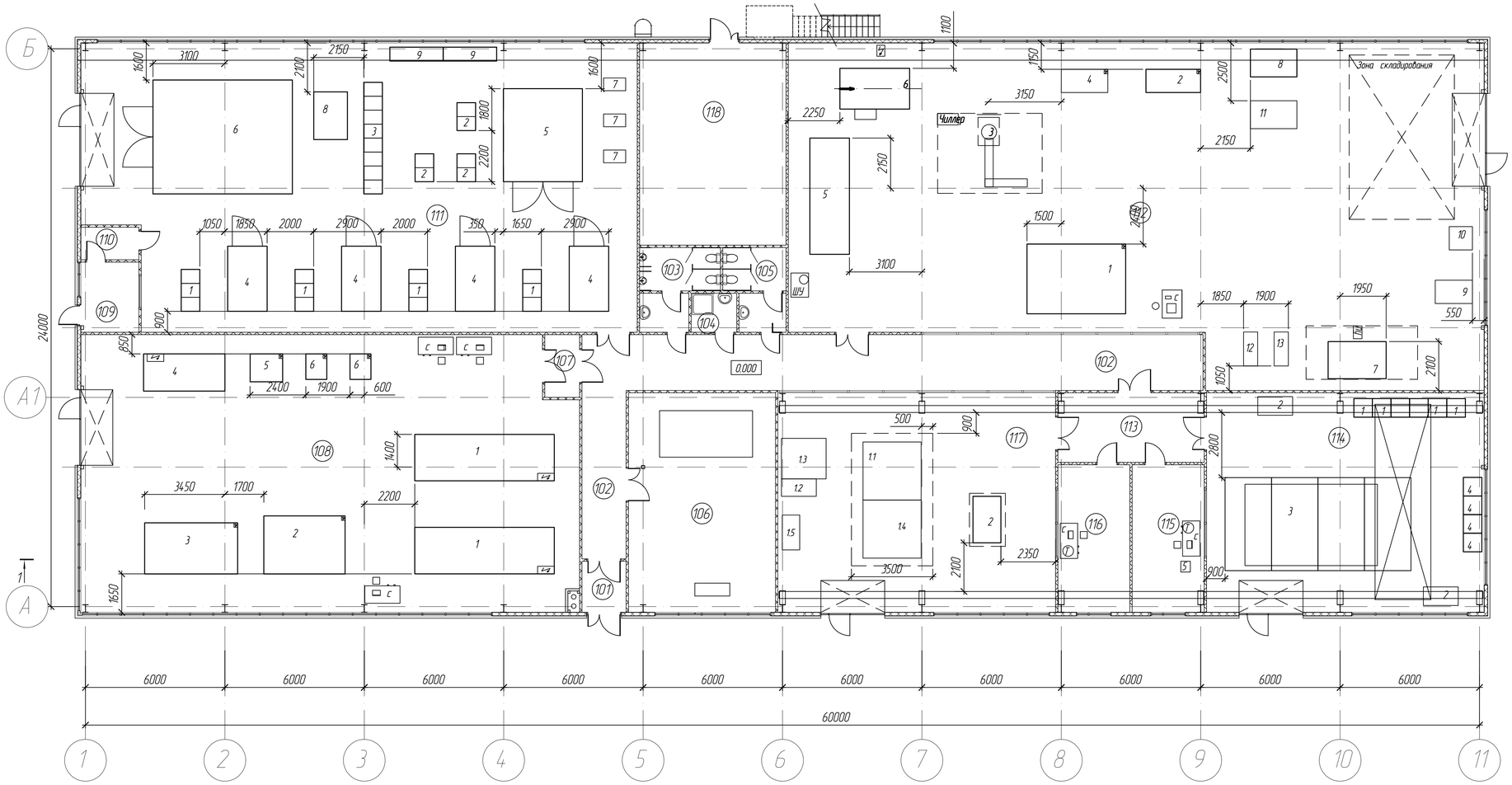
В результате производственной деятельности образуются следующие виды отходов:

- отходы вспомогательных материалов;
- прочие отходы.

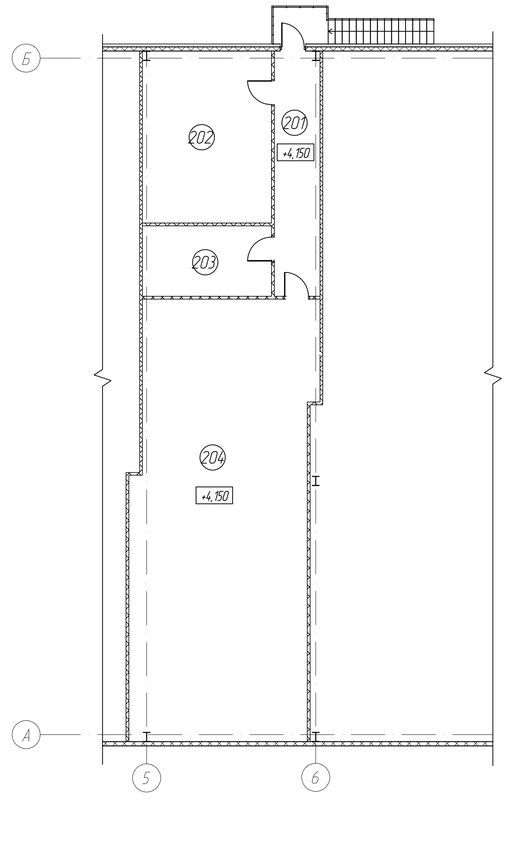
Промышленные отходы формируются по ходу технологического процесса по лабораториям, собираются в металлическую тару и отправляются в специально отведенные места складирования производственных отходов до отправки их:

- на переработку;
- в отвал.

План на отм. 0,000



Фрагмент плана на отм. +4.100*



Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения	Номер помещения	Наименование	Площадь, м2	Кат. помещения
101	Тамбур	4,2	–	114	Лаборатория исследований и испытаний ЭУ с электротрансмиссией	112,9	В2
102	Коридор	77,9	–				
103	Сан.узел (М)	10,3	–	115	операторская лаборатории электротрансмиссии	19,7	В4
104	КУИ	3,3	В4				
105	Сан.узел (Ж)	8,7	–	116	Операторская вибростенда и ударного стенда	19,7	В4
106	Компрессорная	59,8	В4				
107	Тамбур-шлюз	4,1	–	117	лаборатория испытаний модуля ТЭ на механические нагрузки	112,9	В2
108	Лаборатория единичных топливных элементов, батарей топливных элементов и систем модулей топливных элементов	252,1	А	118	ИТП/В,у.	54,8	Д
				201	Коридор	14,1	–
109	Операторская	7,5	В4	202	Венткамера	27,9	####
110	Тамбур-шлюз	3,5	–	203	Кроссовая	11,4	В3
111	Лаборатория испытаний электрических параметров АКБ	286,2	В2	204	Электрощитовая	98,0	Д
112	ОПП элекментов питания/зона складирования	402,7	В2				
113	Коридор	18,9	–				

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Асадуллин

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ПП-0680/2-ТХ1			
						РТ, г.Набережные Челны, промышленно-коммунальная зона, ул. Техническая			
Разработал		Закалистова				Промышленный технопарк "Олимп". Этап 2. Научно-производственное здание	Стадия	Лист	Листов
Проверил							П	1	
ГИП		Асадуллин				План расположения оборудования	PARALLAX ПОВОЛЖЬЕ		
Н.контроль		Асадуллин							

Взамен инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Формат

ПРИОЛОЖЕНИЕ Б

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 ЭТАЖ							
	ЛАБОРАТОРИЯ ИСПЫТАНИЙ ЕДИНИЧНЫХ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ, БАТАРЕЙ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ И СИСТЕМ МОДУЛЕЙ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ (каб.108)							
1	Стенд для проведения испытаний стека водородных ячеек	Rigar RG330			шт.	2		
	мощностью 30-100кВт.; N=315кВт.							
2	Стенд испытаний компонентов воздушной подсистемы;				шт.	1		
3	Стенд для испытаний компонентов водородной подсистемы				шт.	1		
4	Стенд для проведения испытаний стека водородных ячеек	Rigar RG210			шт.	1		
	мощностью 300-1000Вт; N=25кВт.							
5	Стенд для проведения испытаний единичных топливных ячеек;	Rigar RG140			шт.	1		
	мощностью 50-500Вт; N=20кВт.							
6	Стенд для проведения испытаний единичных топливных ячеек	Rigar RG120			шт.	2		
	мощностью 0-100Вт; N=5кВт.							
б/п	Система оборотного водоохлаждения; габариты:12000х2200х2100мм (на улице)	ВМТ-Ксирон-800			к-т	1		
	ЛАБОРАТОРИЯ ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ АКБ (каб.111)							
1	Система тестирования аккумуляторных ячеек;N=88кВт	ITS5300-1			к-т.	4		
2	Система тестирования аккумуляторных ячеек;	ITS5300-2			к-т.	3		
3	Система тестирования аккумуляторных ячеек;	ITS5300-3			к-т.	1		

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

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата
Разработал		Закалистова			
Проверил					
Нач.бюро					
ГИП		Асадуллин			
Н.контроль		Асадуллин			

ПП-0680/2-ТХ1

Спецификация оборудования

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

PARALLAX поволжье

ПРИОЛОЖЕНИЕ Б

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Испытательная камера; N=10кВт.	TH410-W1			шт.	4		
5	Испытательная камера; габариты:3000х2000х2000мм. N=48кВт 380В	TH4012-W1			шт.	1		
6	Испытательная камера;	TH4035-W1			шт.	1		
7	Термостат;	LNEYA KRY-435			шт.	3		
8	Термостат; N=60кВт.	LNEYA KRY-4A60W			шт.	1		
9	Распределительный шкаф;				шт.	2		
б/п	Охладитель (сдвоенный чиллер); габариты:5500х2000х2200мм				к-т	1		
	ОПП ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ (каб.112)							
1	Манипулятор координатный для нанесения уплотнения "СТАРТ";	2МЭУ 002-02			шт	1		
	габариты:5750х2950х2200мм, сжатый воздух:6бар расход 250л/мин.							
2	Установка вакуумного напыления; габариты: 2350х1000х2500мм.	EV-PDV-PRO-2			шт	1		
3	Многофункциональный роботизированный комплекс сварки металла;	SEKIRUS MRLC			к-т	1		
	габариты: 5000х2200х3442мм. N=1,75кВт, в том числе: чиллер, компрессор							
4	Стенд контроля герметичности биполярных пластин;	LX218 DRY			шт	1		
	габариты:2000х1000х1700мм.							
5	Пресс механический; габариты:5000х1700х2200мм.	JH31-400			шт	1		
6	Машина моечная; габариты: 6500х2200х2300мм.N=54,7кВт	AM600 T			шт	1		
7	Режущий плоттер; габариты: 4800х2300х1300мм. N=9,5кВт 380В	RUK MTC06-2516			шт	1		
8	Система прессования водородных ячеек Rigor с системой проверки	ЭВ19297-02			шт	1		
	на герметичность; габариты: 2000х1200х1000мм.				шт	1		
9	Система ультразвукового спрей-нанесения покрытий;	UAM6000			шт	1		
	габариты: 1600х1000х1850мм.							

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

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

ПП-0680/2-ТХ1

Лист 2

ПРИОЛОЖЕНИЕ Б

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг.	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	Пресс гидравлический лабораторный; габариты:1000х1000х1500мм.	LP-S-30			шт	1		
11	Стол для сборки водородного двигателя; габариты: 2000х1200х1000мм.	HY-460LD			шт	1		
12, 13	Лабораторная планетарная вакуумная смесительна машина	TOB - XFZH05			шт	2		
	объемом 5л. для смешивания суспензии литий-ионных аккумуляторов;							
	габариты: 1463х610х1770мм, N=1,5кВт 380В., охл.вода - 3,5л/мин.							
	ЛАБОРАТОРИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИСПЫТАНИЙ ЭУ С ЭЛЕКТРОТРАНСМИССИЕЙ (каб.114)							
1	Инвертор электротрансмиссии (частотный преобразователь);				шт	4		
2	Блок водяного охлаждения; N=40кВт., габариты:800х1500х1750мм.				шт	2		
3	Плита основания с динамомашинами; N=800кВт.				шт	4		
4	Симулятор батареи; N=450кВт, 24-800В пост.тока, 800А, блок управления				шт	4		
5	Система управления				шт	1		
	ЛАБОРАТОРИЯ ИСПЫТАНИЙ МОДУЛЯ ЭУ НА МЕХАНИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ (каб.117)							
1	Вибростенд, N=180кВА, в том числе:				к-т	1		
1.1	-расширительный стол; габариты 2000х2000х400мм.	TBS-2000-400					15000	
1.2	-блок водяного охлаждения, габариты:607х1010х2020мм. N=4кВт.	CU-2					400	
1.3	-усилитель мощности, габариты: габариты:1800х110100х2020мм, N=180кВА	SDA-120					2000	
1.4	-горизонтальный стол, габариты:2000х2000х60мм.	ST-2020					875	
1.5	-вторичный контур блок водяного охлаждения	CU-2					400	
2	Ударный стенд; размеры стола:2000х1200мм., 220В.				шт	1		
б/п	Огнетушитель передвижной порошковый	ОП-50			шт	4		
1	Кран мостовой опорный электрический управлением с пола; г/п 12,5т.				шт	1		
	N=4,61кВт. 380В.							

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

Изм.	К.уч.	Лист	Nдок.	Подпись	Дата

ПП-0680/2-ТХ1

Лист 3