

4. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

4.1 Анализ опасных и вредных факторов.

Согласно ГОСТ 12.0.003-2015 ССБТ «Опасные и вредные производственные факторы» выявлены физические, химические и психофизиологические опасные вредные факторы, представленные в таблице 26

Все технологические операции, прописанные в данной таблице, относятся к работе аппаратчика согласно должностной инструкции Т-113/52.

Таблица 26 – Опасные и вредные производственные факторы

Операция	Параметры и характеристика процесса	Применяемое оборудование	Опасные и вредные факторы (ОПФ и ВПФ)
1.Отбор проб с пробоотборных точек	Забор проб в жидком и газообразном состоянии. Химические вещества, углеводородные газы, щелочи, кислоты.	Пробоотборные камеры	Химический: по характеру воздействия на организм человека – раздражающий, токсический; по пути проникновения в организм человека через органы дыхания, кожный покров. Физический: шум, вибрация. Психофизиологический
2. Переключение на резервное оборудование	Температура наружн. воздуха. (минус $35 \div 35^0 C$) Выполнение технологических операций согласно инструкций на рабочем месте.	Технологическое оборудование (насосы, вентиляторы, и т.д.) Вспомогательные приспособления.	Химический по характеру воздействия на организм человека – раздражающий, токсический; по пути проникновения в организм человека через органы дыхания,

Продолжение таблицы 26 - Опасные и вредные факторы

Операция	Параметры и характеристика процесса	Применяемое оборудование	Опасные и вредные факторы (ОПФ и ВПФ)
3. Ведение технологического режима на установке.	Операторная центрального пульта управления. Поддержание параметров управления процессом согласно норм технологического режима.	Станции РСУ (ручные системы управления)	Физический фактор – освещение в помещении. Повышенное напряжение сети Взрыво-пожароопасность Психофизический фактор – монотонность труда.
4. Подготовка оборудования к ремонту	Температура (минус $35 \div 35^0 C$) Выполнение технологических операций, согласно инструкций на рабочем месте. Химические вещества, углеводородные газы, химические растворы щелочи.	Технологическое оборудование (насосы, вентиляторы, и т.д.) Вспомогательные приспособления. Ключи для ЗРА(запорно-регулирующая арматура)	Химический по характеру воздействия на организм человека – раздражающий, токсический; по пути проникновения в организм человека через органы дыхания, кожный покров. Физический фактор-повышенное напряжение сети, острые кромки оборудования, заусенцы на поверхности заготовок. Высокая /низкая температура стенок оборудования трубопроводов, шум, вибрация.

Из приведенной таблицы видно, что наиболее опасными и вредными операциями являются операция 1, 2, 4. Данные операции оказывают наиболее вредное воздействие на организм человека и, следовательно, требуют при их выполнении концентрации внимания и соблюдения мер безопасности.

4.2 Безопасность производства

4.2.1 Электробезопасность технологического процесса и производственного оборудования

Для защиты персонала от поражения электрическим током в производственных помещениях и наружных установках предусмотрен контур защитного заземления с учетом допустимых токов в соответствии с требованиями санитарно-гигиенических норм. Все подстанции и электропомещения оборудованы, кроме контура защитного заземления, индивидуальными средствами защиты от поражения электрическим током (резиновые перчатки, коврики, дорожки, штанги и др.).

Применяемое электрооборудование комплектуется защитными автоматами, отключающими электрическую цепь при коротких замыканиях. Продолжительность отключения и величина тока срабатывания защитно-отключающих устройств не превышает величины предельно-допустимых токов при их воздействии на организм человека согласно санитарно-гигиенических норм.

4.2.3 Взрывопожаробезопасность технологического процесса и оборудования

При возникновении пожара возле оборудования установки при нарушении его герметичности производится аварийное опорожнение аппарата.

Для тушения возможного пожара на установках ВТГ, НТГ предусмотрена сеть противопожарного трубопровода, закольцованная сетями завода с пожарными гидрантами. Оборудование снабжено сухотрубами диаметром 200 мм, 250 мм и кольцами орошения колонн Ду 80 мм, 150мм, 200мм.

Предусмотрены также лафетные стволы, установленные стационарно на лафетных вышках. Подключение колец орошения колонн и лафетных стволов к сетям противопожарного водопровода предусмотрено по технологической эстакаде высотой 5-6 м.

Задвижки, устанавливаемые на линиях подключения лафетных стволов, размещены непосредственно у пожарного коллектора и на лафетных стволах. арматура у лафетных установок при положительной температуре находится в постоянно открытом состоянии. на зимний период участок трубы от задвижки до лафетного ствола освобождается от воды через дренажный вентиль.

Коллектор пожарной воды (сеть противопожарного водопровода) диаметром 300 мм проложен по технологической эстакаде. отключающая арматура на сети противопожарного водопровода размещается в колодцах из железобетона. для управления арматурой с поверхности земли предусмотрен вынос ручного привода на перекрытие колодца.

					ВКР-НГТУ-14ХТПв(Т)-000-18	Лист 60
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

Предусмотрена станция пенотушения, управляемая из операторной, подача пены осуществляется в автоматическом режиме в насосную щелочной очистки установки ВТГ, в цех пиролиза углеводородов нефти, на узел осушки пирогаза, в цех производства бензола с установки компримирования пирогаза.

Существует станция газового тушения, предназначенная для тушения очагов пожара в помещении ЦПУ хладоном, которая работает в автоматическом и ручном режимах.

Подача пены на щелочную очистку, производится открытием задвижек из ЦПУ.

В качестве первичных средств пожаротушения небольших очагов применяются песок, воздушно-пенные огнетушители, асбестовое полотно (кошма), порошковые, углекислотные огнетушители..

На установке предусмотрено необходимое количество пожарных извещателей. Предусмотрена передвижная пожарная техника.

В случае возникновения пожара или разгерметизации оборудования предусмотрено дистанционное отключение аппаратов из операторной (частично) и по месту установки арматуры. Предусмотрена возможность остановки насосов дистанционно из операторной.

Возникновение пожара

При возникновении пожара в помещении немедленно локализовать очаг пожара, приступить к его тушению имеющимися средствами пожаротушения, вывести посторонних людей из помещения и с территории завода, выключить вентиляцию, вызвать пожарную охрану, ВГСО.

При возникновении пожара на наружной установке необходимо:

- а) Вызвать ПЧ, ВГСО;
- б) отключить аппарат или участок трубопровода, а в случае необходимости целый узел от остальной системы;
- в) включить кольца орошения на ближайших колоннах и аппаратах;
- г) прекратить подачу сырья, остановить насосы, прекратить подачу пара в кипятильники и подогреватели;
- д) включить паровую завесу на печах пиролиза;
- е) при необходимости подать пену в бензиновую насосную, тепляки турбоагрегатов М-1, М-4, М-5, М-6, помещение маслохозяйства, насосную установки переработки пироконденсата.

До приезда пожарной команды принять меры по ликвидации пожара силами персонала в соответствии с ПЛА.

Во всех перечисленных случаях необходимо немедленно сообщить диспетчеру завода об аварийной остановке.

4.3 Меры, обеспечивающие надежность охраны природных ресурсов и воздушного бассейна при нормальной эксплуатации, в случае аварийных ситуаций и остановок производства на ремонт.

Для предотвращения неорганизованных выбросов через неплотности, аппаратов колонного, теплообменного, емкостного оборудования и средств перекачки предусмотрена полная герметизация технологического оборудования, контроль

					ВКР-НГТУ-14ХТПв(Т)-000-18	Лист 61
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		

содержания взрывопожароопасных и токсичных веществ в оборотной воде 2-й системы, применение датчиков СТМ (сигнализатор термохимический), продувка технологического оборудования и трубопроводов перед капитальным ремонтом азотом, пропарка оборудования и трубопроводов перед плановым остановом цеха с подачей продувочных газов на факел.

Сбор конденсата, образующегося при пропарках, осуществляется в заглубленную емкость с последующей откачкой на выделение углеводородов в емкость Е-5 установки ПРП (первичное разделение пирогаза).

С целью уменьшения неорганизованных выбросов вредных веществ, связанных с неплотностями сальников, арматуры, фланцевых и резьбовых соединений, уплотнений, дренажей, воздушников технологический процесс организован в герметичной аппаратуре, использовано минимальное количество фланцевых соединений на трубопроводах, организован постоянный автоматический контроль загазованности в местах максимально возможных выделений загрязняющих веществ, применены герметичные насосы и насосы с двойными торцевыми уплотнениями для перекачки сжиженных газов, легковоспламеняющихся и горючих жидкостей.

Предусмотрены меры по предотвращению возможных залповых выбросов вредных веществ в атмосферу при отклонениях от нормального режима эксплуатации (применено современное надежное оборудование, обеспечены резервом насосы, использована система противоаварийной защиты (ПАЗ), системы КИП и А).

Сбор и отвод атмосферных осадков с отбортованных площадок производится в сеть химзагрязненной канализации. На выпусках канализации предусмотрены колодцы с гидравлическим затвором.

Атмосферные осадки и производственные стоки, поступающие в сети канализации завода, направляются на очистные сооружения. На выпусках канализации предусмотрены устройства колодцев с гидрозатвором.

Таблица 27– Выбросы в атмосферу

№ п/п	Наименование источников выбросов, цех (отделение), аппарат, диаметр и высота источника выброса	Объем отходящих газов, м ³ /с	Периодичность выбросов	Характеристика выброса			Допустимое количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу, т/год
				Температура, °С	Состав выброса (наименование загрязняющих веществ), г/с	ПДКм.р. (ПДК с.с., ОБУВ), мг/м ³	
1	Узел вторичной деэтанализации и выделения товарного пропилена (пропиленовой фракции)	0,0	Выброс газа через неплотности оборудования	20	1)у.в. предельные C ₁ ÷ C ₅	50	10,43

Аварийное опорожнение производственного оборудования

Аварийное опорожнение всей установки производится при возникновении аварийной ситуации:

- пожар на большой территории установки;
- загазованность, источник которой не удалось выявить или устранить;
- крупная авария на соседней установке, сопровождающаяся пожаром и взрывами.

Аварийное опорожнение аппаратов, содержащих сжиженные газы, производится на факел, причем сбрасывается сначала жидкая фаза, затем газообразная или одновременно, если есть возможность контролировать температуру в данном аппарате, не допуская ее понижения ниже расчетной температуры аппарата.

					ВКР-НГТУ-14ХТПв(Т)-000-18	Лист
						63
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дат		