

*Хафизов Ф.Ш.,*

*доктор технических наук, профессор*

*Профессор кафедры «Пожарная и промышленная безопасность»*

*Уфимский государственный нефтяной технический университет*

*Россия, г. Уфа*

*Хафизов И.Ф.,*

*доктор технических наук, профессор*

*Профессор кафедры «Пожарная и промышленная безопасность»*

*Уфимский государственный нефтяной технический университет*

*Россия, г. Уфа*

*Султанов Р.М.,*

*доктор химических наук, профессор*

*Профессор кафедры «Пожарная и промышленная безопасность»*

*Уфимский государственный нефтяной технический университет*

*Россия, г. Уфа*

*Бакирова З.Х.,*

*кандидат социологических наук,*

*Методист «ГАПОУ Уфимский топливно-энергетический колледж»*

*Россия, г. Уфа*

*Низамов А.А.,*

*студент,*

*2 курс, кафедра «Пожарная и промышленная безопасность»*

*Уфимский государственный нефтяной технический университет*

*Россия, г. Уфа*

*Иркабаева Д.Р.,*

*лаборант химического анализа,*

*ГУП РБ Уфаводоканал, ЦХБЛ ЦАККВ, Россия, г. Уфа*

## МЕТОДОЛОГИЯ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПЕРЕРАБОТКЕ ТЯЖЕЛЫХ УГЛЕВОДОРОДОВ

***Аннотация:** В данной статье рассматриваются вопросы обеспечения пожарной безопасности в стране. Предложены методы предотвращения случаев возникновения аварий, несчастных случаев и отравлений при переработке тяжелых углеводородов.*

***Ключевые слова:** пожар, пожарная безопасность, взрывоопасные вещества, нефтяная отрасль, газовая отрасль, предотвращение аварий.*

***Abstract:** This article discusses the issues of ensuring fire safety in the country. Methods of preventing the occurrence of accidents, accidents and poisoning during the processing of heavy hydrocarbons are proposed.*

***Key words:** fire, fire safety, explosive substances, oil industry, gas industry, accident prevention.*

Актуальность рассмотрения данной проблемы безусловна, катастрофы, связанные с пожарами (Возгорание НПЗ в Хабаровском крае, пожар в Атырауском нефтеперерабатывающем заводе, Комсомольском НПЗ где стало причиной взрыва разгерметизация трубопровода) требуют изучения.

Недавно 22 декабря 2019 года произошел крупный в Башкортостане, на территории завода АО «Опытный Нефтихим», пожару было присуждено третий ранг сложности, тушили его более десяти часов.

24 августа 2009 году в России произошла техногенная катастрофа в Тюменской области, Ханты-Мансийском автономном округе. Одной из главных причин катастрофы стало попадание молнии в резервуар, и из-за этого произошел пожар. Сгорели резервуары марки РВС-2000. Резервуары РВС используются для хранения нефтепродуктов.

Статистика за период 2017-2018 г. показывает, что в Российской Федерации количество произошедших пожаров, насчитывается: 2017 год -

132406 пожаров; 2018 год 131690 пожаров. В нашей Республике Башкортостан за текущий период произошло 2773 пожаров.

Для решение по безопасности необходимо провезти, анализ и дать оценку по причинам пожаровзрывоопасности нефтеперерабатывающих объектов. Для уменьшения количества материального ущерба и человеческих жертв необходимо произвести следующее:

- модернизацию технологического процесса (комплексную роботизацию, внедрение программного обеспечение и автоматизации производственного процесса);

- новых конструкционных материалов (жаропрочных материалов, композитных и полимерных материалов);

- огнеупорных и огнестойких материалов (для работы при высоких температурах);

- ужесточить требования по пожарной безопасности в производстве (построить методику обучения с ИТР и совместно рабочим персоналом).

В связи с последними событиями, произошедшими в нашей стране Государственная Дума внесла поправки в Федеральный закон о пожарной безопасности. Ужесточились законы по [1]:

- правовым вопросам (правила противопожарного режима на производстве);

- экономическим вопросам (выделено из государственного бюджета финансирования на противопожарную безопасность);

- социальная (выделение агитация и пропаганда пожарной безопасности).

Это затрагивает все формы отношения государственной власти с предприятиями, учреждениями, организациями, военно-стратегическими объектами, НПЗ и т.д.

Пожары, возникающие на объектах производства, вызванные нефтегазовой и нефтехимической деятельностью человека относятся к техногенным. Обратим внимание, что абсолютно на всех объектах производства присутствуют комплексы сложных технологических процессов протекающих,

как правило, непрерывно. Следует подчеркнуть, что именно на таких объектах задействовано большое количество рабочего и обслуживающего персонала. Вследствие этого следует, что всегда необходимо учитывать возможность возникновения аварии на производстве. Вследствие этого следует, что всегда необходимо учитывать возможность возникновения пожара на производстве тяжелых углеводородов, которое имеет первостепенное значение в обеспечении противопожарной защиты на объектах производства.

Отсюда следует вывод, что к процессу проектирования системы пожарной безопасности надлежит подходить комплексно. Болезнь легче предупредить, нежели лечить, так и в нашей ситуации. Необходимо выработать строгую методологию для того, чтобы сократить количество пожаров. В современных условиях нашей экономики, к сожалению, не достаточно привлечения инвестиций в данный вид отрасли, следует искать наименее затратное, но дающее быстрый эффект, позволяющий решить имеющиеся проблемы. Это комплексная автоматизация.

Для моментального реагирования во время техногенной катастрофы является тесная взаимосвязь между органами государственной власти и объектами предприятиями любой формы собственности. Каждый гражданин Российской Федерации по закону о пожарной безопасности «Ф.З №69. Статью 34» должен знать каждый сотрудник, свои функциональные обязанности, как вести себя во время пожара на предприятиях и организациях.

Для развития производства топливно-энергетического комплекса необходимо внедрять в производство современные технологии.

Сегодня современная наука позволяет минимизировать человеческий фактор и повышать производство путем автоматизации технологических процессов.

Большинство предприятий ТЭК Р.Б, были построены в начале двадцатого века. Модернизации производства ТЭК, проходила постепенно, по этапам. Невозможно полностью модернизировать производство, так как основное оборудование, используемое, на предприятии зависит, от технологических

процессов. По подсчетам экономистов, экономически выгодно построить новое предприятие. К сожалению, при выяснении причин пожаров и взрывов это и доказывает. Для того чтобы минимизировать ущерб взрывов, аварий необходимо привлекать инвесторов, создавать для этого благоприятные условия.

Особо следует выделить, что по пожарной опасности установка типа 21-10/7 относится к группе «А» ГОСТ 12.4.011-89 [1].

Как правило, при переработке тяжелых углеводородов на установке замедленного коксования, во время эксплуатации и во время ремонта происходит нарушение режима, например, пуск и остановка оборудования, вышедшие по сроку службы.

Одной из главнейших причин возникновения пожаров является не только нарушение технологического процесса, но и устаревшее оборудование, которое сегодня располагает нефтеперерабатывающий завод. Это оборудование морально и материально устарело, необходимо срочно модернизировать производство и начинать надо, с категории опасных для человека производства, например, переработка тяжелых углеводородов. Статистика последних лет доказывает, что все причины пожаров, катастроф связаны именно с этой проблемой:

- пуск и остановка оборудования;
- проведение ремонта;
- монтаж и демонтаж оборудования;
- разгерметизация запорной арматуры трубопроводов.

Лишь малая доля причин пожаров связаны с человеческим фактором, несоблюдение правил и норм по охране труда. Для того чтобы модернизировать производство необходимо:

- закупать и внедрять новые оборудования;
- инвестировать производство.

Необходимо построить на производстве строгую методику по охране труда. Не на бумаге, а в реальной жизни. Проводить больше учений, приближенных к реально ситуации. Такая подготовка должна проходить

периодически и вне плана. То есть, эту учебную ситуацию проводить до автоматизма.

Рабочие, сотрудники, персонал для работы на таких предприятиях должны иметь допуск.

Однако всем известно, что такие занятия не проводят в учебных центрах, по разным причинам:

- нет оборудования для практических занятий;
- нет специалистов - практиков по охране труда;
- обучение в таких центрах носит формальный характер.

Для того чтобы обеспечить рабочих противопожарной защитой при переработке тяжелых углеводородов, следует [3]:

- во - первых, жесткими касками, предназначенными для защиты головы;
- во - вторых, защитной обувью, предназначенной для защиты работающих от загрязнений, механического травмирования, избыточного тепла или холода, агрессивных жидкостей;

- в - третьих, рабочих необходимо обеспечить техническими средствами, предназначенными для защиты органов дыхания, слуха, зрения, от вибрации, поражения электрическим током, механического травмирования;

- в - четвертых, зоной с уровнем звука или эквивалентным уровнем звука выше 80 дБА. Знаками безопасности по ГОСТ 12.4.0276. В первую очередь, работающих в этих зонах, администрация должна снабдить средствами индивидуальной защиты по ГОСТ 12.4.051[2].

- в - пятых, в инструментальном помещении должны иметься заглушки для ушей и наушники;

- в - шестых, спасательными поясами, предохранительными поясами с сигнально-спасательными веревками;

- в - седьмых, перчатками, защищающими руки от механических повреждений и воздействий вредных веществ. Кожаными перчатками при работе с паровыми шлангами;

– в - восьмых, индивидуальной одеждой. Работники должны носить подходящую индивидуальную одежду для их защиты во время выполнения своей обычной работы.

При повышении температуры повышается электропроводность, это свойство жидкости известно всем, но, к сожалению это тема в науке не до конца изучена, так как все процессы проходят на молекулярном уровне при дисперсии фаз. Это свойство жидкости нефтепродуктов приводит к самовоспламенению, взрывам и пожарам.

Для того чтобы избежать данную ситуацию, необходимо соблюдать температуру [1]:

– во - первых, все трубопроводы и аппараты должны быть заземлены. Отметим, что сопротивление заземляющего устройства, предназначенного исключительно для защиты от статического электричества (допускается до 100 Ом);

– во - вторых, вентиляционные короба, трубопроводы, и т.п., расположенные на эстакадах, в лотках должны представлять собой непрерывную электрическую цепь. Важно отметить, что она должна быть присоединена к контуру заземления;

– в - третьих, необходимо не допускать применения одежды из синтетических материалов, для отвода статического электричества, накапливающегося на людях, особенно при выполнении ручных операций (промывка, чистка, отбор проб).

В первую очередь, следует предотвратить распространения пожара [3]:

– во - первых, устройством противопожарных преград (стен, зон, поясов, защитных полос, занавесов и.т.п.). Речь идет об установлении предельно-допустимых площадей противопожарных отсеков и секций;

– во - вторых, устройством аварийного отключения и переключения аппаратов и коммуникаций;

– в - третьих, применением средств, предотвращающих разлив пожароопасных жидкостей при пожаре;

– в - четвертых, применением огнепреграждающих устройств (огнепреградителей, затворов, клапанов, заслонок и т.п.);

– в - пятых, применением разрывных предохранительных мембран на агрегатах и коммуникациях.

### **Список использованных источников и литературы:**

1. Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» [Электронный ресурс] – Режим доступа: // <http://consultant.ru>.

2. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [Электронный ресурс] – Режим доступа: // <http://base.garant.ru>.

3. Канделаки Т.Л. Пришло время пересмотра нефтехимической парадигмы России // материалы всероссийской конференции «Нефтехимия РФ и СНГ» - М.: Smarta, 2015 г. С.52-53.

4. Колобов Д.В. Нефтехимическая отрасль РФ – вызовы, потенциал и резервы роста глобальной конкурентности в горизонте 2013-2020 гг. // материалы всероссийской конференции «Нефтехимия РФ и СНГ» –М.: Smarta, 2016 г. С 45-47.

5. План развития нефтегазохимической отрасли в РФ до 2030 года Министерства Энергетики Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: // [https://neftegaz.ru/analysis/oil\\_gas/329140-ministerstvo-energetiki-rf-predstavilo-utverzhdenyuy-plan-razvitiya-gazo-i-neftekhimii-rossii-na-per/](https://neftegaz.ru/analysis/oil_gas/329140-ministerstvo-energetiki-rf-predstavilo-utverzhdenyuy-plan-razvitiya-gazo-i-neftekhimii-rossii-na-per/).

6. Протасов В.С. Глобальные ресурсы: угрозы и возможности для традиционной нефтехимии // материалы международной конференции «Сырьевой вектор нефтехимии». – М.: Альянс-аналитика, 2017 г.С. 15-18.