

АНАЛИЗ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА

Кашуба Вячеслав Александрович, Амелькович Юлия Александровна
Национальный исследовательский Томский политехнический университет, г. Томск
E-mail: vkashuba1981@gmail.com

ANALYSIS OF HARMFUL AND DANGEROUS FACTORS AT OIL AND GAS COMPANIES

Kashuba Vyacheslav Alexandrovich, Amelkovich Yuliya Alexandrovna
National Research Tomsk Polytechnic University, Tomsk

Аннотация: В данной работе выполнен анализ вредных и опасных факторов на предприятиях нефтегазового комплекса. А также предложены мероприятия по их предупреждению и контролю.

Abstract: In this paper, analysis of harmful and dangerous factors in the oil and gas enterprises was carried out. As well as measures for their prevention and control were proposed.

Ключевые слова: Нефтегазовый комплекс, опасность, экология, вредные факторы, опасные факторы, промышленная безопасность.

Keywords: Oil and gas enterprises, danger, ecology, harmful factors, dangerous factors, industrial safety.

В 21 веке трудно представить жизнь без таких благ цивилизации как тепло и электричество. Основным энергоресурсом на сегодняшний день является нефть. Нефтегазодобывающая отрасль является одним из ведущих экономически образующих видов деятельности, как в Российской, так и в мировой экономике.

Техногенная деятельность человека, в сфере добычи, переработки, транспортировки и хранения углеводородов всегда оказывает воздействие на окружающую среду и человека, чаще всего негативное. Работы, связанные с разработкой и эксплуатацией нефтяных и газовых месторождений имеют целый спектр такого рода воздействий.

Величина негативных последствий зависит от этапа реализации и масштаба деятельности человека; природных условий в районе ее осуществления; чувствительности природных объектов; а также от эффективности мероприятий по предотвращению загрязнений; методов смягчения последствий и контроля воздействий на окружающую среду [6].

Вредные и опасные факторы на предприятиях нефтегазового комплекса, в зависимости от причин их возникновения, можно разделить на несколько групп:

1. Технологические.
2. Организационные.
3. Сезонные.
4. Региональные [1].

К опасным факторам технологического и организационного происхождения относятся:

- Наличие движущихся машин и механизмов. К данным факторам можно отнести механизмы буровых установок, наличие автомобильного и железнодорожного транспорта и т.д.
- Наличие подвижных частей производственного оборудования. Здесь можно отметить оборудование буровых установок, насосы качалки и прочее.

- Наличие передвигающихся изделий, заготовок, материалов. Сюда можно отнести различного рода тележки, бочки ёмкости с различными материалами и т.д.
- Наличие острых кромок заусенец и шероховатостей на поверхностях оборудования, инструмента либо заготовок. Работа на предприятиях нефтегазового комплекса подразумевает под собой работу с металлическими изделиями, на которых в результате некачественной обработки либо отливки могут появляться острые кромки, заусеницы, а также шероховатые поверхности.
- Расположение рабочего места значительные высоте относительно поверхности пола. Оборудование для добычи и хранения нефти имеет огромные размеры, поэтому для его обслуживания и ремонта требуется подниматься на значительную высоту. К такому оборудованию относятся: РВС, буровые вышки, различного рода трубопроводы, расположенные на расстоянии от земли.
- Наличие повышенного напряжения в электрической цепи. Наличие большого количества оборудования большого количества электроэнергии. Соответственно на месторождениях, перекачивающих станциях, находятся высоковольтные подстанции, а также различного рода электрические щиты.
- Наличие повышенного уровня статического электричества. Большие объёмы нефти и нефтепродуктов транспортируются при помощи различного рода трубопроводов, где в результате перемещения данных объёмов возникает статическое напряжение.
- Наличие поверхностей оборудования или пониженной температурой поверхностей. Работа по добыче и транспортировке нефтепродуктов происходит в различных климатических зонах нашей страны, в основном нефтегазовые месторождения находится на севере, где зимние температуры воздуха зачастую опускаются до минус 50 градусов Цельсия.
- Отсутствие или недостаток естественного освещения.
- Наличие повышенного уровня ионизирующих излучений.
- Наличие повышенного уровня ультрафиолетовой радиации.
- Наличие повышенного уровня инфракрасной радиации.
- Наличие химического фактора (газообразные, твёрдые, жидкие, газообразные вещества). При добыче и транспортировке нефтепродуктов применяются различного рода химические реагенты и присадки. Сами нефтепродукты при вдыхании их паров приводят к негативным воздействием на живые организмы.

К вредным факторам технологического и организационного происхождения можно отнести:

- Наличие повышенного уровня шума на рабочем месте. В процессе бурения скважины, а также при перекачивании нефти и нефтепродуктов оборудование, используемое для данных видов работ, издаёт повышенный уровень шума.
- Наличие повышенного уровня вибрации. Различного рода оборудование, используемое на предприятиях нефтегазового комплекса, издаёт различного рода вибрацию.
- Наличие повышенной (пониженной) подвижности воздуха.
- Физические перегрузки. Работа по добыче углеводородов зачастую связана с применением физического труда повышенных физических нагрузок.
- Психологические перегрузки. Месторождения по добыче нефти и газа располагаются в удалённых уголках нашей родины, поэтому работа на данных месторождениях проводится вахтовым методом, что может приводить психологическому дискомфорту работников. Работа на предприятиях нефтегазового

комплекса связано с высоким уровнем ответственности, что также может приводить к психологическим перегрузкам.

- Наличие повышенной или пониженной влажности воздуха [2]. Данные факторы обусловлены: нарушением технологии производственного процесса, некорректной работой производственного оборудования, применением некачественных материалов, а также в силу каких-либо организационных просчетов (нарушение режима труда и отдыха и т.п.) [3].

Региональные и сезонные вредные и опасные факторы связаны в основном с природно-климатическими особенностями региона, в котором расположено предприятие. К таким факторам относятся:

- Наличие повышенной (пониженной) температуры рабочей зоны.
- Наличие повышенной подвижности воздуха.
- Наличие пылеобразных веществ.
- Наличие патогенных микроорганизмов (вирусы) и макроорганизмов (змеи, скорпионы, кровососущие насекомые).
- Наличие повышенной или пониженной влажности (воздуха включая атмосферные осадки) [2].

Отдельно стоит отметить высокий уровень профессиональных заболеваний в нефтедобывающей отрасли, основной причиной которых, является непосредственный контакт с нефтепродуктами. Наиболее часто встречающиеся патологии это онкологические заболевания, такие как: лейкемия, рак желудка, рак легких, рак ротовой полости. Также вдыхание паров нефтепродуктов вызывает репродуктивные заболевания и заболевания дыхательной системы. Наиболее часто данным заболеваниям подвержены представители таких специальностей как: бурильщик, помощник бурильщика, оператор КРС и так далее, то есть люди, непосредственно контактирующие с нефтепродуктами.

В структуре профессиональной заболеваемости, наряду с негативным влиянием нефтепродуктов отмечается также негативное воздействие физических факторов и факторов функционального перенапряжения. Данные факторы обусловлены тяжелыми условиями труда.

Главными причинами, при расследовании профессиональных заболеваний работников нефтяной промышленности являются:

- Недостатки и недоработки при организации рабочих мест.
- Несовершенство технологического процесса.
- Конструктивные недостатки технологического оборудования.
- Нарушение технологического процесса.
- Нарушение техники безопасности.
- Отсутствие средств индивидуальной защиты.

Целенаправленные мероприятия по выявлению и профилактике профессиональных заболеваний позволяют достигнуть положительных результатов в улучшении состояния работников нефтегазовой отрасли.

В результате воздействия вредных и опасных производственных факторов на персонал предприятий нефтегазового комплекса, у рабочих могут возникать такие последствия как: несчастный случай, профессиональное заболевание, физическое психологическое перенапряжение [4].

Одни и те же факторы можно отнести к различным группам и видам в зависимости характера их воздействия и причины возникновения. Основной задачей руководства предприятия является устранение воздействия опасных и вредных производственных факторов на персонал.

На предприятиях нефтегазового комплекса должны проводиться работы по выявлению источников опасности. Эти работы заключаются в измерении параметров опасных и вредных производственных факторов их оценка в соответствии со стандартами ССБТ, установление характера их воздействия на персонал предприятия [5].

Динамика производственного травматизма на основе отчётов ПАО "Газпром" представлена на рисунке.



Рисунок – Динамика производственного травматизма на основе отчётов ПАО "Газпром".

Постоянный профилактический контроль за состоянием условий труда на рабочих местах является одним из средств предупреждения производственного травматизма и осуществляется путем оперативного выявления отклонений от требований правил и норм безопасности с принятием необходимых мер по их устранению. Основным принципом контроля за состоянием условий труда – это регулярные проверки, проводимые руководителями разных уровней управления производством.

Также на предприятиях должны разрабатываться организационные и технические мероприятия по устранению воздействия вредных и опасных производственных факторов.

Список литературы

1. ОСТ 39-022-85 Система стандартов безопасности труда нефтяной промышленности. Опасные и вредные производственные факторы на объектах нефтяной промышленности. Классификация.
2. ГОСТ 12.0.003-2015 «ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. «Классификация».
3. Федеральный закон "О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера" от 21.12.1994 N 68-ФЗ (последняя редакция).
4. Федеральный закон "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей" от 22.08.1995 N 151-ФЗ (последняя редакция).
5. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ (последняя редакция).
6. Воздействие на окружающую среду производственных комплексов – <http://textarchive.ru/c-1585838-p39.html>.