

ОПАСНОСТИ, СОПРЯЖЕННЫЕ С ДОБЫЧЕЙ НЕФТИ Oil well driller profession hazards

М. С. Соболевский, студент

Н. Ю. Кожевникова, старший преподаватель
Уральский государственный аграрный университет
(Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Рецензент: В. С. Хомякова, кандидат философских наук

Аннотация

Нефтегазовая отрасль – важнейшая отрасль в экономике нашей страны, формирующая в значительной степени бюджет. Нефть является одним из основных для человечества полезных ископаемых. В ходе нефтедобычи буровикам приходится сталкиваться с разнообразными производственными опасностями [1].

В данной статье определено назначение нефтедобывающей промышленности, рассматриваются основные методы и способы добычи нефти и газа, применяемое при этом оборудование. В статье анализируются основные опасности, связанные с добычей нефти и газа, приведены основные требования безопасности при производственных процессах в данной отрасли.

Ключевые слова: бурение, скважина, нефть, месторождение, оборудование, нефтедобыча, буровая установка

Summary

The oil and gas industry is the most important industry in the economy of our country, forming to a large extent the budget. Oil is one of the main minerals for mankind. In the course of oil production, drillers have to face a variety of production hazards [1].

This article defines the purpose of the oil industry, discusses the main methods and methods of oil and gas production, the equipment used in this case. The article analyzes the main hazards associated with oil and gas production, provides the basic safety requirements for production processes in this industry.

Keywords: drilling, well, oil, field, equipment, oil production, drilling rig.

Промышленность нефтяной отрасли занимает важное значение для развития торговли и экономики. Экономика российской федерации имеет отрасль развитой нефтедобывающей промышленности, за счёт богатого запаса полезных ископаемых, в частности залежей нефти, из-за больших запасов страна является крупным экспортёром нефтепродуктов на международном рынке. Эти факторы являются важным аспектом, который влияет на экономическую составляющую страны [1].

Нефтяная промышленность – это высокоразвитое технологическое отрасль, в основу которой лежит освоение месторождений нефти, монтаж скважин, добычу нефти и последующую переработку нефтепродуктов. Так же для осуществления нефтедобычи необходимо наладить производства трубопрокатных производств, для строительства нефтепроводов. Данная отрасль занимает до половины экспорта экономики российской федерации. Нефтепродукты позволяют осуществлять работу производств, так же подключение газовой коммуникации в жилые секторы даёт улучшение качества жизни населению страны. Нефтяная про-

мышленность поставляет сырье для пластмасс, каучука, полимерных материалов, лакокрасочных изделий, моющих средств [2].

Основные направления данной отрасли составляют:

- освоение месторождений;
- бурение скважин;
- добыча сырья;
- переработка добытого сырья.

Самая главная нефтяная база России расположена в Западной Сибири. Здесь открыто более трехсот нефтяных и газовых месторождений, добывается 2/3 нефти России, в основном на территории Ханты – Мансийского и Ямало – Ненецкого автономных округов. Второй крупный район добычи – Волго – Уральский, на который приходится 20% нефтедобычи страны [1].

Выделяют следующие основные способы добычи нефти:

- фонтанный способ - при данном способе осуществляется добыча нефти под действием давления внутри пласта, когда нефть добывается самоизливом, возможен на недавно открытых месторождениях нефти;
- газлифтный способ заключается в системе подачи потока сжатого газа, который позволяет успешно выводить нефть наружу;
- применение насосов различной мощности для выкачивания нефти из-под земли [2].

Для добычи нефти применяется многообразное производственное оборудование [3].

Для нормального функционирования эксплуатационных скважин необходим комплекс технических средств: сюда входит и колонны труб, и пакеры, и фильтры, и отсекатели др. Для правильной эксплуатации любой скважины требуется специальное оборудование – насосные установки, запорные установки и прочие агрегаты, необходимые скважинам фонтанного типа. Требуются также механизмы для обработки и ремонта скважин – подъемные агрегаты, вышки, стеллажи и так далее. Для проведения нефтяных технологических операций в море используется самое трудное оснащение: подводная установка, танкеры, платформы и их опоры, и прочее [3].

Показатель травматизма при разведке и добыче нефти отмечается высоким, по сравнению другими отраслями промышленности. Опасности, сопряженные с добычей нефти, разделяют на две основные группы:

- угрозы вследствие характера производимых действий;
- особые опасности, предопределенные качествами сырой нефти.

Рассмотрим опасности, сопряженные с характером исполняемых производственных операций. Нефть добывают в сложных погодных условиях. Работа не прерывается в течение всей долговременной полярной зимы, когда сохраняется весьма низкая температура атмосферы и большая скорость ветра. Для высокой защиты людей от таких негативных климатических условий применяются домики, укрытые и обогреваемые бурильные установки, спецовка и т.д. [1].

Достаточно часто буровой бригаде требуется работать ускоренно и сосредоточено в самых нелегких производственных условиях, при высокой степени гула и присутствии множества механических опасностей. Некоторые работающие исполняют производственные функции на высоте, и поэтому постоянно имеется угроза падения или получения травм от выпадающих предметов. Вид спецодежды буровиков зависит от климатических условий, впрочем, неизменными элементами представляются защитные каски, специальная обувь и плотные перчатки [2].

В ходе нефтедобычи буровикам доводится иметь дело с разнообразными опасными материалами. Например, в бурильный состав обычно дополняют формальдегид, иногда в скважину, накачивают огромный цементный раствор, соляной кислоты, дизтоплива и прочих жидкостей. Любые из данных веществ может вызвать зуд кожи и др. негативные последствия. Близь нефтедобычи часто используются взрывоопасные вещества, требующие соблюдение особых мер предосторожности [4].

Далее проанализируем опасности, сопряженные с нефтью, как продуктом производства [5]. При извлечении нефти возможно столкнуться с зарождением высокого давления. Для предотвращения выброса в скважинах необходимо ставить специфические устройства. Обязательно требуется соблюдать противопожарные меры безопасности для предупреждения пожаров и взрывов, поскольку сырая нефть является легковоспламеняющейся жидкостью [4].

Нефть представляет собой непростое формирование разнообразных веществ, в ней присутствуют летучие фракции: углеводородов, растворенные газы. Выделяющиеся при добыче из неё пары и газы обладают пожароопасными и удушающими свойствами, а отдельные - наркотическими либо токсическими. Так определенные сорта нефти богаты сернистыми соединениями и известны под названием сернистая нефть [4].

Имели место смертельные случаи, связанные с высокими концентрациями сероводорода, выделяемого сернистой нефтью. Сегодня в нефтяной промышленности хорошо известны крайне токсические свойства этого газа, включая мгновенное «нокаутующее» действие, и согласно этому в обязательном порядке принимаются соответствующие меры предосторожности [1]. Отдается должное и обучению необходимому правильному проведению безотлагательных мер по реанимации отравившихся людей, поскольку своевременно выполненное искусственное дыхание может вернуть человека к жизни.

Все вышесказанное свидетельствует о том, что эффективное внедрение системы охраны труда в нефтегазовой промышленности должно осуществляться в обязательном порядке [6]. Это объясняется, в первую очередь, наличием высокого риска несчастных случаев в данной отрасли. Все работники нефтяных фирм должны быть ознакомлены с инструкциями по безопасности труда и другими правилами, и требованиями по вопросам техники безопасности действующих в нефтяной индустрии [2].

В заключение хотелось бы в очередной раз подчеркнуть, что соблюдение охраны труда в нефтегазовом производстве, безусловно, очевидно, а игнорирование ее соблюдения однозначно приводит к отрицательным последствиям. Ключевыми моментами в предотвращении происшествий на месторождениях, как и практически во всех прочих отраслях, представляются строгое соблюдение требований техники безопасности, отбор, подготовка и обучение вопросам охраны труда всех работников и руководителей.

Охрана труда в нефтегазовой промышленности включает в себя различный комплекс мероприятий, благодаря которым нефтегазовые предприятия имеют возможность в полной мере функционировать, а также осуществлять свою деятельность без вреда и потери здоровья работников [5]. Кроме того, представляется целесообразным внедрение цифровых технологий в сферу охраны труда, таких как: технологии по регулированию системой охраны труда на предприятиях, технологии обучения и контроля состояния здоровья сотрудников [6]. Это, в свою очередь, даст возможность в решении ряда задач и поспособствует в увеличении прибыли за счет снижения несчастных случаев на производстве, сокращения заболеваемости и текучести персонала, а также повышения работоспособности и производительности труда.

Библиографический список

1. Опасности, связанные с добычей нефти - Охрана труда - Безопасность и гигиена труда [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://labor-safety.org/blog/opasnosti_svjazannye_s_dobychej_nefti/2017-11-08-9.
2. *Коршак А. А, Шаммазов А. М.* Основы нефтегазового дела [Электронный ресурс]: учебник для вузов. 3-е изд., испр. и доп. Уфа.: ДизайнПолиграфСервис, 2005. 528 с. Режим доступа: <http://www.nnkinfo.ru/>.
3. Классификация оборудования для добычи нефти и газа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://studfile.net/preview/16728011/page:5/>.
4. *Христофоров Е. Н.* Производственная безопасность. Требования безопасности на опасных производственных объектах [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Н. Христофоров, Н. Е. Сакович, М. Е. Симбирцева. Брянск: Брянский ГАУ, 2021. 128 с. Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/304127>.
5. *Ширшова Д. С., Кожевникова Н. Ю.* Нефть как вредный фактор для организма человека // Молодежь и наука. 2017. № 3. С. 60.
6. *Викулов Е. И., Кожевникова Н. Ю.* Система качества охраны труда на предприятии // Научно-практическое обеспечение развития агропромышленного комплекса в современных условиях: сборник тезисов круглого стола. Екатеринбург: Уральский ГАУ, 2021. С. 89.