

ЕҢБЕК ГИГИЕНАСЫ

УДК 622.323:613.6

АПРИОРНАЯ ОЦЕНКА РИСКА ФАКТОРОВ РАБОЧЕЙ СРЕДЫ И ТРУДОВОГО ПРОЦЕССА У БУРИЛЬЩИКОВ И ИХ ПОМОЩНИКОВ, ЗАНЯТЫХ В НЕФТЕДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Г.Г. Гимранова, Л.К. Каримова, А.Б. Бакиров, К.З. Сакиев, Н.А. Бейгул,
М.Б. Отарбаева, Э.Р. Шайхлисламова

Федеральное бюджетное учреждение науки «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека», г. Уфа
РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

Изучены условия труда бурильщиков и помощников бурильщика, занятых в нефтедобывающей промышленности. Гигиеническая оценка степени вредности и опасности условий труда показала, что категория априорного профессионального риска является высокой (классы 3.3 - 3.4) для профессиональных групп бурильщиков и их помощников.

Ключевые слова: нефтедобывающая промышленность, бурильщик, помощник бурильщика, условия труда, производственные факторы

Актуальность. Несмотря на то, что реальные условия труда при эксплуатации нефтяных месторождений значительно улучшились по сравнению с периодом 20-30-летней давности, работа нефтяников по-прежнему сопряжена с элементами тяжелого физического труда в комплексе с воздействием химического фактора, повышенным нервно-эмоциональным напряжением и является значимым фактором риска развития как профессиональных, так и производственно обусловленных заболеваний.

Современный уровень условий труда в нефтедобыче характеризуется совершенствованием технологий и техники, что создает реальные предпосылки коренного оздоровления условий труда и окружающей среды [1,2]. В тоже время сохраняется высокая доля ручного труда, воздействие на организм работника производственного шума, вибрации, нефти и ее компонентов, неблагоприятного микроклимата, а так же имеет место физическое и нервно-эмоциональное напряжение.

Выявление ранних доклинических проявлений воздействия вредных производственных факторов на состояние здоровья нефтяников в целях обоснования эффективных методов профилактики, диагностики и лечения основных неинфек-

ционных, производственно обусловленных, профессиональных заболеваний представляется актуальным.

Цель исследования. Провести комплексную гигиеническую оценку условий труда бурильщиков и помощников бурильщика, занятых в нефтедобывающей промышленности.

Материалы и методы. Объектом исследования выбрано крупнейшее нефтедобывающее предприятие Республики Башкортостан. Изучены условия труда бурильщиков и их помощников на этапе технологического процесса эксплуатационного бурения скважин и добычи нефти. Гигиенические исследования включали в себя изучение технологического процесса и количественную характеристику основных вредных производственных факторов.

Оценка факторов производственной среды и трудового процесса по степени вредности и опасности осуществлена согласно Руководству Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда».

Результаты исследований. Технологический процесс добычи нефти состоит из трех этапов. Первый этап включает разработку нефтяных месторождений. Движение нефти по пласту к скважинам осуществляется за счет искусственно создаваемой разности давлений в пласте и на забоях скважин. На втором этапе при эксплуатации нефтяных скважин происходит движение нефти от забоев скважин до их устьев на поверхности. Третий этап включает сбор продукции скважин, предварительную подготовку нефти, транспорт нефти до потребителей нефтеперерабатывающих заводов или до пунктов приема – сдачи нефти ОАО «Транснефть».

Процесс эксплуатационного бурения скважин и добычи нефти осуществляют сменные бригады, в состав которых входят бурильщики эксплуатационного бурения скважин и их помощники, операторы обезвоживающей и обессоливающей установок, операторы по добыче нефти и газа, операторы по подготовке скважин к капитальному и подземному ремонтам, операторы по подземному ремонту скважин, машинисты агрегатов по обслуживанию нефтегазопромыслового оборудования, электромонтеры по обслуживанию буровых и другие.

На предприятиях нефтяной промышленности используется большое количество специального оборудования: буровые установки, дизели, электромоторы, лебедки, кустовые насосные станции цехов поддержания пластового давления, различные виды компрессорного оборудования, насосы для перекачивания технической воды и сырой нефти.

Кроме стационарного оборудования применяются различные передвижные агрегаты, установки, лебедки и подъемники для подземного и капитального ремонта скважин, насосные агрегаты для гидроразрыва пласта, цементировочные агрегаты, тракторы, бульдозеры, инструменты и ключи для свинчивания и развинчивания труб, оснащенные электродвигателями, и другие.

Следует отметить, что работы по добыче нефти не являются безопасными вследствие используемого мощного оборудования, являющегося источником шума и загрязнения воздуха рабочей зоны вредными веществами. Ряд технологических операций требуют от работника значительных физических усилий. Это определило необходимость оценки интенсивности воздействия имеющегося комплекса вредных производственных факторов на работников основных профессиональных групп.

Бурильщик эксплуатационного бурения скважин на нефть выполняет работы по проводке ствола скважины, испытанию разведочных скважин, участвует в профилактическом ремонте бурового оборудования. Бурильщик осуществляет ведение технологического процесса бурения скважин, в том числе контролирует соблюдение параметров и очистки бурового раствора в процессе бурения, следит за техническим состоянием наземного и подземного бурового оборудования, противовыбросового оборудования, проверяет работу контрольно-измерительных приборов, автоматов и предохранительных устройств. Кроме того, бурильщик руководит работами по укладке и шаблонированию обсадных труб, спуску обсадных труб в скважину, а также принимает участие в установке цементных мостов, испытанию колонн на герметичность.

Помощник бурильщика эксплуатационного бурения скважин на нефть ведет отдельные виды работ технологического процесса бурения скважин. Помощник бурильщика подготавливает к пуску буровую установку. Участвует в работах при спуско-подъемных операциях, по укладке бурильных и обсадных труб, компоновке и опрессовке бурильных труб, контролирует работу буровых насосов, в том числе определяет и устраняет неисправности в их работе. Кроме того, помощник бурильщика осуществляет профилактический ремонт бурового оборудования. Все технологические операции осуществляются под руководством бурильщика.

Бурильщик капитального ремонта скважин осуществляет капитальный ремонт скважин агрегатами и подъемниками, текущий ремонт оборудования и инструмента непосредственно на скважине. Обеспечивает проверку подъемного сооружения и оборудования, оснастку и смену талевого системы, спуск и подъем бурильных и насосно – компрессорных труб и штанг, ведет технологический процесс по зарезке нового ствола в колонне скважины.

Особенности технологии бурения и используемое оборудование не исключают воздействия комплекса вредных производственных факторов на бурильщиков и их помощников. Ведущими производственными факторами на рабочих местах бурильщиков и их помощников являются шум, вибрация, тяжесть труда. Кроме того, на организм работников возможно воздействие химического фактора, который представлен нефтью и ее компонентами, дигидросульфидом. Концентрации указанных веществ при ведении работ в нормальном режиме, как правило, не превышают соответствующих предельно допустимых концентраций (ПДК). Вместе с тем, при ремонте скважин имеет место превышение ПДК по нефти до 2,5-3,0

раз и дигидросульфиду – 1,2-1,8. На установках с дизельным приводом на площадке буровой и в помещениях силового привода обнаруживают оксиды серы, азота и углерода в концентрациях, не превышающих ПДК.

В зависимости от сезона года и климатического района, где ведутся данные работы, работники подвергаются воздействию повышенных (до плюс 30°С) или пониженных температур наружного воздуха (до минус 40°С).

На рабочих местах бурильщиков и их помощников эквивалентный уровень звука при выполнении различных технологических операций достигает 86-97 дБА преимущественно на средних и высоких частотах. Эквивалентный уровень звука соответствует классам 3.2-3.3 (таблица 1).

Таблица 1 – Априорный профессиональный риск с учетом классов условий труда по факторам производственной среды и трудового процесса на рабочих местах бурильщиков и их помощников

Производственный фактор, фактор трудового процесса	Класс условий труда, априорный профессиональный риск
Химический	3.1
Шум	3.2-3.3
Вибрация локальная	3.1
Вибрация общая	3.1
Тяжесть трудового процесса	3.2-3.3
Напряженность трудового процесса	3.1
Общая оценка условий труда	3.3-3.4
Априорный профессиональный риск	выше среднего - высокий

Общая вибрация имеет место на рабочих местах бурильщиков и их помощников при выполнении спуско-подъемных операций, а также при обслуживании вибросита. Эквивалентные скорректированные значения виброускорения при этом превышают предельно допустимый уровень (ПДУ) на 3-6 дБ. При обслуживании буровой установки, оснащенной автоматически бурильным ключом и пневматическим клиновым захватом, возможно воздействие на работающих локальной вибрации, при этом эквивалентный скорректированный уровень виброускорения превышает ПДУ на 2 дБ.

Труд бурильщиков эксплуатационного бурения скважин и их помощников характеризуется подъемом и перемещением тяжестей при чередовании с другой работой, региональными динамическими нагрузками с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса, статическими нагрузками двумя руками, периодически вынужденной рабочей позой и соответствует вредному классу условий труда - 3 классу 2-3 степени вредности.

Напряженность труда рабочих обусловлена нервно-эмоциональными перегрузками, связанными с высокой ответственностью за результат собственной дея-

тельности и значимостью ошибки, вероятностью риска для собственной жизни, повышенной ответственностью за конечный результат, нагрузками на слуховой анализатор, фактической продолжительностью рабочего дня и сменностью работы. Общая оценка напряженности трудового процесса соответствует классу 3.1.

Выводы:

1. Условия труда бурильщиков эксплуатационного бурения скважин их помощников являются тяжелыми и характеризуются преимущественно сочетанным воздействием вредных факторов рабочей среды и трудового процесса: шума, вибрации, вредных веществ, подъемом и перемещением тяжестей при чередовании с другой работой, региональными динамическими нагрузками с преимущественным участием мышц рук и плечевого пояса, статическими нагрузками, периодически вынужденной рабочей позой, напряженности труда.

2. Общая оценка условий труда соответствует вредному третьему классу 3-4 степени вредности.

3. Априорный профессиональный риск на рабочих местах бурильщиков и их помощников относится к категории «выше среднего» - «высокий».

4. Работа в данных условиях может являться причиной роста заболеваемости с временной утратой трудоспособности, производственно обусловленной патологии, возникновения и развития профессиональных заболеваний.

Литература

1. Алексеенко В.Д., Симонова Н.Н., Зуева Т.Н. Влияние производственных факторов на состояние здоровья работников нефтедобычи при вахтовой организации труда в Заполярье // Экология человека. - 2009. - №6. – С. 47 - 50.

2. Набиева Г.В. Гигиена труда при современных способах бурения нефтяных скважин: автореф. ... канд. мед. наук. – Л, 1981. – 19 с.

Тұжырым

Мұнай өндіру өнеркәсібінде қызмет атқаратын бұрғылаушы мен оның көмекшілерінің еңбек жағдайы зерттелген. Кәсіптік топтар бұрғылаушы мен оның көмекшілері үшін еңбек жағдайының қауіптілігі мен зияндылық дәрежесіне гигиеналық баға беру кәсіптік қауіптің априорлық санатының (3.3 - 3.4 класстар) жоғары екенін көрсетті.

Түйінді сөздер: мұнай өндіру өнеркәсібі, бұрғылаушы, бұрғылаушының көмекшісі, еңбек жағдайы, өндірістік факторлар

Summary

The working conditions of drillers, driller assistants, employed in oil industry were studied. Hygienic estimation of the degree of hazard and danger of working conditions showed that a priori category of occupational risk is high (grades 3.3 - 3.4) occupational groups of drillers, driller assistants.

Key words: oil industry, driller, driller assistant, working conditions, production factors.

УДК 622:613.6-055.2

О СОСТОЯНИИ УСЛОВИЙ ТРУДА РАБОТНИЦ ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОЙ ФАБРИКИ

Л.К. Каримова, М.К. Гайнуллина, О.В. Гребенева, Э.Р.Шайхлисламова,
Л.М. Маврина, Ж.Х. Сембаев, Н.А. Бейгул

Федеральное бюджетное учреждение науки «Уфимский научно-исследовательский институт медицины труда и экологии человека», г. Уфа
РГКП «Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний»
МЗСР РК, г. Караганда

Установлено, что условия труда женщин-работниц на горно-обогатительной фабрике характеризуются воздействием комплекса факторов рабочей среды и трудового процесса. Основными вредными производственными факторами являются пыль полиметаллических руд, химические вещества (ксантогенат бутиловый калия, дисульфид углерода и бутанол), производственный шум, тяжесть труда. Общий класс условий труда работниц, соответствует классу 3.1-3.2, что может оказывать влияние на их соматическое и репродуктивное здоровье.

Ключевые слова: горно-обогатительная фабрика, работницы, условия труда

Актуальность. Одной из ведущих областей экономики является металлургическая промышленность. В ее состав входит горнорудная отрасль, до сих пор отличающаяся наиболее вредными и опасными условиями труда. В Республике Башкортостан данная отрасль представлена пятью крупными предприятиями, где добывается 70% российского цинка и 30% меди.

В настоящее время наметился положительный баланс по модернизации горно-добывающих предприятий, внедрению современного оборудования, новых экологических и энергосберегающих технологий, что не могло не сказаться на условиях труда работников.