

УДК 612.825.2:613.6

ХАРАКТЕРИСТИКА УСЛОВИЙ ТРУДА И БЫТА НА ОБЪЕКТАХ ТОО «ТЕНГИЗШЕВРОЙЛ»

Онаев С.Т., Балаева Е. А., Шадетова А.Ж., Курмангалиева Д.С.

Национальный центр гигиены труда и профессиональных заболеваний Министерства здравоохранения Республики Казахстан, Караганда, e-mail: alma7722@mail.ru

Показано, что несмотря на хорошую организацию трудового процесса, условий проживания, послеменного отдыха и питания при переходе из дневной смены в ночную, 8 часовой межсменный отдых может оказаться недостаточным. Кроме этого, на всех установках завода выявлены отклонения от санитарных норм по показателям микроклимата, освещенности и шума, что в сочетании с недостаточным отдыхом может негативно отразиться на здоровье и работоспособности операторов.

Ключевые слова: вахтовый метод, производственные факторы, операторы, здоровье.

THE CHARACTERISTIC OF CONDITION OF WORK AND LIFE ON OBJECTS OF TENGIZCHEVROIL COMPANY

Onaev S.T, Balaeva E.A., Shadetova A., Kurmangalieva D.S.

National Centre for Occupational Health and Occupational Diseases of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Karaganda, e-mail: alma7722@mail.ru

It is shown that despite the good organization of the labor process, living conditions, after the change rest and food during the transition from daytime to night shift, 8 hour between shifts rest may be inadequate. In addition, all units of the plant revealed deviations from the sanitary norms of microclimate parameters, light and noise, which, combined with inadequate rest can have a negative impact on health and the health of operators.

Keywords: shifts, production factors, the operators, health.

Вахтовый метод организации труда нашел широкое распространение в Казахстане при добыче и переработке нефтяных запасов. В то же время совокупность неблагоприятных факторов в сочетании с климатическими и вредными производственными условиями способствует формированию конфликтного несоответствия между социально предъявляемыми человеку требованиями и его биологически резервными возможностями. Влияние физических и психоэмоциональных перегрузок, контрастная смена климатических воздействий приобретает экстремальный характер [1–3, 5].

Большинство исследователей, занимающихся изучением нетрадиционных форм организации вахтового производства, подчеркивают, что одна из задач гигиенической науки является изучение организации вахтового труда с учетом воздействия факторов обитания и трудового процесса. Данный подход в дальнейшем позволит научно обосновывать щадящие варианты режима труда и отдыха, оптимизировать условия труда [4, 6–7].

Цель исследования: изучить условия труда и организацию быта в условиях 14-дневной вахты на газоперерабатывающем заводе.

Материал и методы исследования

Объектом исследования, где был проведен комплекс гигиенических исследований, стали рабочие места на 8 установках завода по переработке нефти

и газа ТОО «Тенгизшевройл» (ТОО «ТШО»). Всего было обследовано 22 рабочих места. Оценку условий и характера труда операторов ТОО «ТШО» проводили общепринятыми гигиеническими методами. Микроклимат (531 измерение) изучали при помощи метеометра МЭС-200. Освещенность (297 замеров) на рабочих местах измеряли объективным люксметром марки Ю-116. Шум и вибрацию (456 замеров) изучали шумомером ВШВ-0030МЗ. Электромагнитные поля (180 замеров) изучали при помощи прибора «Циклон-тест». Отборы проб (351 проба) на содержание пыли и вредных химических веществ в зоне дыхания операторов проводили электроаспиратором АЭ-1А. Исходя из специфики технологического процесса, делали заборы проб воздуха на содержание в нем сероводорода (ПДК-10 мг/м³), углеводов (ПДК-300 мг/м³), меркаптанов (ПДК-1 мг/м³). Условия труда по гигиеническим параметрам оценивали в соответствии с руководством Р №2.2.755-99 (утверждено МЗ РК от 30.11.2000 г. № 1.04.001–2000). Статистическая достоверность оценена параметрическим методом по показателям Стьюдента и Фишера (Stat.5.5).

Результаты исследования и их обсуждение

Основным видом деятельности ТОО «ТШО» являются добыча нефти и газа, получение товарной нефти и переработка газа. К объектам ТОО «ТШО» относятся: промысел, газоперерабатывающий завод, промышленная база, поселок ТШО, поселок Шанырак, участок закачки сырого газа, завод второго поколения и офисы, расположенные в г. Атырау.

Подготовка нефти и газа производится на двух параллельных технологических

линиях завода по переработке газа. Анализ технологической схемы завода по газопереработке показал, что завод является современным промышленным предприятием непрерывного цикла, оснащенным высокопроизводительным оборудованием, которое постоянно модернизируется и разрабатываются новые более производительные схемы технологического процесса.

Трудовой процесс на объектах ТОО «ТШО» организован по принципу вахтового метода: 14, 21, 28-дневная вахта, длительность смены 12 часов с выходом семь дней в день, семь дней в ночь. Все работники ТОО «ТШО» проживают в рабочем поселке «Шанырак», который построен так, что в нем имеются все коммуникации и службы, характерные для любого города. В поселке имеется клиника, столовая, прачечная, пожарная команда, жилые корпуса, библиотека, парикмахерская, магазин. Для снятия усталости после рабочей смены и укрепления здоровья на территории поселка имеются спортивные сооружения (бассейн, тренажерный зал, открытые спортивные площадки) и заведения для проведения досуга. Работа всех вспомогательных служб организована так, что работник во время вахты не испытывал бытовых проблем. При необходимости любой работник ТОО «ТШО» может получить квалифицированную круглосуточную медицинскую помощь.

При оценке условий труда на объектах газоперерабатывающего завода было установлено, что при нормальном течении технологического процесса операторы, обслуживающие технологическое оборудование, расположенное на установках завода, находятся в производственных помещениях во время обхода оборудования и при заполнении режимных листов. Анализ гигиенических параметров показал, что условия труда на установках завода не соответствуют санитарным нормам по таким показателям, как температура и относительная влажность воздуха, освещенность производственных помещений и шум. Так, на установке 200/1000 температура воздуха в машинном зале была ниже ПДУ на 0,5 °С. Недостаточно были освещены рабочие места в помещении компрессорной и в машинном зале, где освещенность была ниже ПДУ на 11,5 лк и на 25,3 лк, соответственно. Работа оборудования на установке 200/100 определяла высокие уровни шума в помещениях насосной (10,1 раза выше ПДУ), в компрессорной (7 раз выше ПДУ), в аэрохолодильнике (2,4 раз выше ПДУ), в электродигенераторе (3,8 выше ПДУ раз), в машинном зале (6 раз выше ПДУ) и возле факелов (1,8 раза выше ПДУ).

На рабочих местах установки 300/800 в помещениях насосной и сепараторной были обнаружены отклонения от санитарных норм по показателям относительной влажности воздуха (насосная – выше ПДУ на 17%), шуму (насосная и сепараторная – выше ПДУ в 1,1 раз) и освещенности (насосная – ниже ПДУ на 32,5 лк).

Гигиенические исследования условий труда на рабочих местах производственных помещений установки 400/500 выявили отклонения по температуре воздуха (компрессорная ниже ПДУ на 0,8 °С), относительной влажности воздуха (помещение электродигенератора выше ПДУ на 0,1%), освещенности (все производственные помещения) и шуму. Так, в насосной уровень шума был выше ПДУ на 24,5 дБа, в компрессорной – на 27,5 дБа, в помещении аэрохолодильника – на 34,5 дБа, на территории электродигенераторов – на 14,5 дБа и в машинном зале – на 1,2 дБа. Самые высокие уровни шума регистрировали в помещении аэрохолодильника (114,5 дБа), компрессорной (107,5 дБа) и насосной (104,5 дБа), что в 8,2–11,5 раз превышает предельно допустимый уровень.

Анализ показателей освещенности рабочих мест на установке 700 показал, что во всех помещениях освещенность была ниже нормы. Уровень освещенности в насосной составил 102,8 лк, в компрессорной – 90,6 лк, в блоках – 89,4 лк, что на 47,2–60,2 лк меньше ПДУ. Уровни шума в производственных помещениях насосной и сепараторной установки 700, были выше ПДУ на 4,7 дБа и 5,8 дБа, соответственно.

Гигиеническая оценка условий труда на установке 900 по показателям микроклимата выявила низкие значения температуры воздуха в насосной (ниже ПДУ на 2,4 °С), в компрессорной (ниже ПДУ на 3,2 °С) и на азотной станции (ниже ПДУ на 2,7 °С). Оценка уровней шума в производственных помещениях установки 900 выявила превышение уровня шума во всех обследуемых помещениях. В насосной шум был выше ПДУ на 12,1 дБа (4 раза), в компрессорной на 14,5 дБа (4,8 раз), в помещении азотной станции на 1,7 дБа.

Сравнительная характеристика показателей освещенности рабочих мест на различных установках газоперерабатывающего завода показала, что хуже всего было освещено помещение компрессорной (73,5 лк) на установке 400/500. Самые низкие значения освещения регистрировали в насосных установках 700 (90,6 лк) и 400/500 (98,4 лк) (рис. 1).

При сравнении уровней шума на рабочих местах на различных установках было

выявлено, что самые высокие уровни шума и 153 дБА), 900 (124,9 и 113,5 дБА), 700 (102,8 и 90,6 дБА), 300/800 (117,5 дБА) были зарегистрированы в насосных и компрессорных установках 200/1000 (138,5 (рис. 2).

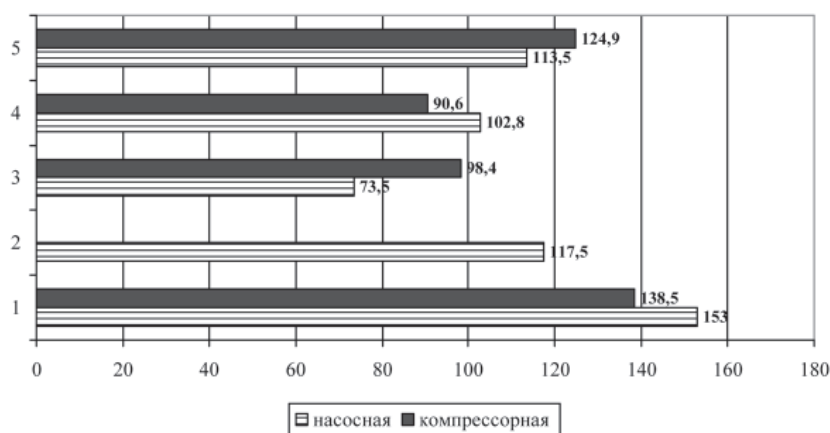


Рис. 1. Освещенность в помещениях насосных и компрессорных: ось Y – установки завода; столбцы: 1 – установка 200/1000; 2 – установка 300/800; 3 – установка 400/500; 4 – установка 700; 5 – установка 900; ось X – освещенность, лк

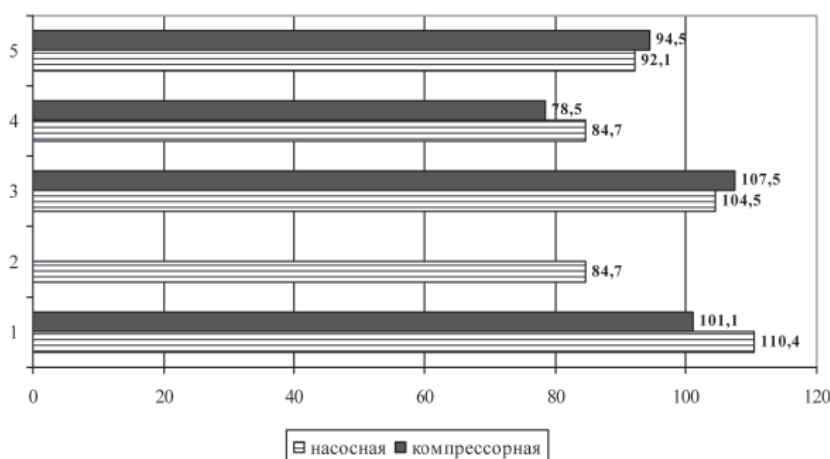


Рис. 2. Уровни шума в помещениях насосных и компрессорных: ось Y – установки завода; столбцы: 1 – установка 200/1000; 2 – установка 300/800; 3 – установка 400/500; 4 – установка 700; 5 – установка 900; ось X – уровень шума, дБА

Содержание вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны на всех рабочих местах установок завода находилось в пределах ПДК.

На всех установках завода предусмотрены укрытия на месте (УНМ). УНМ выполняют функции коллективной защиты на случай непредвиденных выбросов в атмосферу сероводорода. В общей сложности операторы, обслуживающие оборудование на установках завода, проводят в УНМ до 30–40% рабочего времени. Старшие операторы находятся в помещениях УНМ до 60–80% рабочего времени и связано это с тем, что в их функциональные обязанности входит координация работы всей установки, сбор и анализ информации, поступающей со всех рабочих мест.

Оценка условий труда в кабинетах показала, что все изучаемые параметры (микроклимат, освещенность, шум) находились в пределах нормальных значений. Параметры относительной влажности воздуха находились в пределах 48,1–65,5%. Незначительное превышение этой величины было отмечено в кабинете установки 400/500 (на 0,5%). Замеры освещенности в кабинетах установок соответствовали гигиеническим требованиям. Уровни шума в офисах установок 300/800, 400/500, 700 и 900 не превышали предельно допустимого уровня и находились в пределах 51,1–52,7 дБА. На установке 200/1000 в кабинете было зарегистрировано превышение ПДУ шума на 4,5 дБА (1 раз). Хотелось бы обратить внимание и на тот факт, что в кабинетах уста-

новки 900 были зарегистрированы самые высокие значения ЭМП по сравнению с другими установками.

Выявленные отклонения по ряду параметров, характеризующих условия труда с гигиенической точки зрения могут стать критериями для обоснования профессиональных рисков в нефтедобывающей промышленности и в частности на объектах ТОО «ТШО», длительное воздействие производственных факторов, не соответствующих ПДУ, могут оказывать неблагоприятное действие на функциональное состояние организма работающих. Так, установленные на рабочих местах низкие значения температуры воздуха и освещенности в первом случае могут отразиться на состоянии здоровья операторов, во втором случае приводят к утомлению и возникновению травмоопасных ситуаций при обслуживании оборудования. Высокие значения уровней шума, создаваемого работой оборудования, способны оказывать негативное воздействие на организм операторов, что может отразиться на их работоспособности и функциональном состоянии.

Выводы

1. Постоянная модернизация и внедрение новых схем технологического процесса, разработка мероприятий, направленных на оптимизацию трудового процесса, не всегда может благоприятно сказаться на здоровье работающих операторов.

2. При переходе из дневной смены в ночную, межсменный отдых в этот день составляет 8 часов, что может оказаться недостаточным и сказаться на функциональном состоянии организма работающих.

3. На всех установках завода имеются отклонения от санитарных норм по показателям микроклимата, освещенности и шума, что может негативно сказаться на здоровье и работоспособности операторов.

4. Такие показатели, как шум, ЭМП и параметры микроклимата, отражающие условия труда на рабочих местах, расположенных в УНМ, требуют постоянного контроля, так как их величина находится на нижней границе нормальных значений.

Список литературы

1. Агаджанян Н.А., Георгиенва С.А., Гладимин Г.П. Влияние вахтового и экспедиционного методов трудовой деятельности на гемостатическую функцию организма // Физиология человека. – 1997. – Т.23, №5. – С. 103–107.
2. Бобко Н.А. Суточный паттерн показателей сердечно-сосудистой системы у операторов круглосуточного производства // Медицина труда и пром. экология. – 2006. – № 9. – С. 31–36.
3. Особенности гемодинамики и суточной регуляции ритма сердца у людей, работающих в режиме ежедневной средней вахты / А.Л. Максимов, Т.Б. Черноок, П.П. Падоков и др. // Физиология человека. – 1990. – №5. – С. 167–168.
4. Физиолого-эргономические аспекты социально-гигиенического мониторинга работоспособности и здоровья работающих / В.В. Матюхин, О.И. Юшкова, Э.Ф. Шардакова и др. // Медицина труда и пром. экология. – 2008. – № 6. – С. 34–41.
5. Мызников И.А., Щербина Ф.А. Влияние вахтовой организации труда на параметры центральной гемодинамики и постоянный потенциал головного мозга // Физиология человека. – 2005. – Т. 31, №2. – С. 58–61.
6. Сидоров П.И., Гудков, А.Б., Теддер Ю.Р. Физиологические аспекты оптимизации вахтового и экспедиционно-вахтового режимов труда в Заполярье // Медицина труда и пром. экология. – 1996. – №6. – С. 4–7.
7. Шакиров Д.Ф., Фархутдинов Р.Р. Выявление групп повышенного риска при обследовании работников нефтеперерабатывающей промышленности // Гигиена и санитария. – 2000. – №1. – С. 33–35.

Рецензенты:

Дахбайулы Б., д.м.н., доцент кафедры социальной адаптации и педагогической коррекции Карагандинского государственного университета имени Е.А. Букетова МОН РК, г. Караганда;

Сраубаев Е.Н., д.м.н., профессор, зав. кафедрой гигиены труда и профессиональных заболеваний КарГМУ МЗ РК, г. Караганда.

Работа поступила в редакцию 18.04.2011.