

ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СРЕДЫ И СОСТОЯНИЯ ЗДОРОВЬЯ РАБОТНИКОВ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ НА УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ КУЗБАССА

Першин А.Н., Челышков А.Н.

*Кемеровский государственный медицинский университет,
Россия, Кемерово*

В данной статье рассмотрены особенности формирования условий труда в основных подземных профессиях на угольных шахтах Кузбасса. Авторами проведена гигиеническая оценка условий труда, состояния здоровья работников, занятых подземной добычей угля при 8 часовой рабочей смене. Определены направления профилактических мероприятий, в том числе роль профилактического питания для повышения резистентности организма шахтеров при 8 часовой рабочей смене от воздействия неблагоприятных производственных факторов.

Ключевые слова: условия труда; заболеваемость; профилактическое питание; угольная шахта; Кузбасс.

HYGIENIC ASSESSMENT OF THE PRODUCTION ENVIRONMENT AND THE STATE OF HEALTH OF WORKERS IN MODERN CONDITIONS AT KUZBASS COAL MINES

Pershin A.N., Chelyshkov A.N.

*Kemerovo State Medical University,
Russia, Kemerovo*

This article discusses the features of the formation of working conditions in the main underground professions in the Kuzbass coal mines. The authors carried out a hygienic assessment of working conditions and the state of health of workers engaged in underground coal mining during an 8-hour work shift. The directions of preventive measures have been determined, including the role of preventive nutrition to increase the resistance of the miners' body during an 8-hour work shift from the effects of adverse production factors.

Key words: working conditions; morbidity; preventive nutrition; coal mine; Kuzbass.

Развитие подземного способа добычи угля в Кузбассе в настоящее время осуществляется за счет модернизации отрасли, насыщения ее современным высокопроизводительным оборудованием.

В тоже время весьма актуальна проблема перехода горнодобывающих предприятий, занятых подземной добычей угля, на 8-часовую рабочую смену

в забое, без физиолого-гигиенических обоснований. При этом, 75-85 % работников с профессиональной патологией приходится на предприятия угольной промышленности [2].

Переход на режимы труда с большей продолжительностью смен на угольных шахтах должен иметь обоснование и гигиеническую оценку, так как увеличение одноразового (сменного) воздействия факторов производственной среды может отрицательно сказаться на дозо-временных эффектах работающих и, в конечном счете, на здоровье работающих.

Целью настоящей работы являлось гигиеническая оценка условий труда и состояния здоровья работников в основных подземных профессиях на угольных шахтах Кемеровской области-Кузбасса с режимами труда с большей продолжительностью смены (8 часовая вместо 6 часовой).

При анализе условий труда установлено, что на работников подземных профессий действует комплекс производственных факторов, ведущим из которых является концентрации промышленного аэрозоля в воздухе рабочей зоны. Наибольшие концентрации создаются в очистных и проходческих забоях на рабочих местах машинистов горных выемочных машин, превышая среднесменные ПДК в 6,3 – 10 раз. При использовании механизированного комплекса JOY, крепей «Тагор», перегружателей, горнорабочие очистного забоя подвергаются воздействию пыли, уровни которых могут достигать 3,2-3,7 среднесменных ПДК. Ведение работ с использованием буровых станков, ручных пневматических сверл, применение осланцевателей, а также работа проходческого оборудования приводит к формированию концентраций пыли в воздухе рабочей зоны проходчиков, превышающих среднесменные ПДК в 4,2-5,8 раза. Электрослесари подземные, обслуживающие и ведущие текущий ремонт оборудования на различных участках горных выработках подвергаются воздействию пыли на уровне 1,8-2,6 среднесменных ПДК.

Таким образом, условия труда, по среднесменным концентрациям в воздухе рабочей зоны пыли, воздействующих на работников, при 8 часовых сменах, квалифицируются как вредные 3 класса 3 степени (машинист горных выемочных машин), вредные 3 класса 2 степени (горнорабочий очистного забоя, проходчик), вредные 3 класса 1 степени (электрослесарь подземный).

Работники в течение смены подвергаются воздействию шума. Шум по происхождению, преимущественно механический, по времени действия непостоянный, прерывистый. Источником его являются работа горных комбайнов, конвейеров, буровых установок, ручных пневмосверл, вентиляторы проветривания и другого технологического оборудования. Эквивалентные уровни шума зависят от характера выполняемых работ в профессиях. Так, наибольшие эквивалентные уровни шума, зарегистрированы на рабочих местах подготовительных участках в профессиях машинист горных выемочных машин и проходчик, с превышением ПДУ на 13-15 дБ. Эквивалентные уровни шума горнорабочих

очистного забоя и электрослесаря подземного составляли 93 дБ А и 90 дБ А соответственно, превышая ПДУ на 13 дБ и 10 дБ. Условия труда, по эквивалентным уровням шума, квалифицируются как вредные 3 класс 2 степени в профессиях: горнорабочий очистного забоя, машинист горных выемочных машин, проходчик, электрослесарь подземный.

Машинисты горных выемочных машин при управлении проходческими комбайнами, подвергаются воздействию общей вибрации. Эквивалентно скорректированные уровни виброускорения общей вибрации превышают ПДУ на 7-9 дБ на комбайне 12СМ18 и комбайне П-110. Условия труда квалифицируются как вредные 3 класс 2 степени.

Проходчики, 35 % оперативного времени смены, заняты буровыми работами с использованием ручных механизированных и пневматических инструментов и подвергаются воздействию локальной вибрации, эквивалентно-скорректированные уровни виброускорения которой превышают гигиенические нормативы на 4-6 дБ. Условия труда при действии локальной вибрации квалифицируются как вредные 3 класс 2 степени. При этом неблагоприятное действие локальной вибрации на проходчиков сочетается с пониженными температурами воздуха, параметры которых ниже допустимых, в среднем, на 0,5°C и квалифицируются как вредные 3 класс 1 степени.

Работники всех профессий трудятся в условиях отсутствия естественного освещения. Уровни искусственного освещения на рабочих поверхностях соответствуют гигиеническим нормам. Условия труда по производственному фактору «Освещенность» квалифицируются как вредные 3 класс 2 степени.

При выполнении трудовых операций работники всех профессий подвергаются физическим перегрузкам. Неблагоприятными критериями трудового процесса являются: у горнорабочих очистного забоя, подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение рабочей смены: весом до 30 кг; у машинистов горных выемочных машин, проходчиков, физическая динамическая нагрузка: при перемещении грузов на расстояние более 5 метров от 68750 кг х м до 103750 кг х м; у электрослесарей подземных, пребывание в вынужденной позе (на коленях, на корточках) до 18 % времени смены. Условия труда по показателю тяжесть трудового процесса квалифицируются как вредные 3 класс 1 степени у машиниста горных выемочных машин, электрослесаря подземного; вредные 3 класс 2 степени у горнорабочего очистного забоя и проходчика. Напряженность трудового процесса во всех профессиях расценивается как допустимая.

Концентрации в воздухе рабочей зоны вредных веществ и уровней инфразвука во всех профессиях соответствуют гигиеническим нормам и квалифицируются как допустимые.

Общий условий труда в основных профессиях работников, занятых подземной добычей угля, относится к вредным 3 класс 3 степени, за исключением электрослесаря подземного, условия труда которого квалифицируются как вредные 3 класс 2 степени.

При сравнительном анализе общих уровней заболеваемости с временной утратой трудоспособности у подземных рабочих угольных шахт с 6 часовой рабочей сменой и подземных рабочих угольных предприятий, перешедших на 8 часовую рабочую смену установлено, что в группе подземных работников (8 часовая рабочая смена) выше: процент болевших на 26%, число случаев нетрудоспособности на 100 работающих на 46,7 %, число дней нетрудоспособности на 100 работающих на 33,1%. Различия между сравниваемыми показателями в группах с различной продолжительностью рабочих смен статистически достоверны ($p \leq 0,05$). Число случаев хронических заболеваний, по результатам периодических медицинских осмотров, у работников подземных профессий при 8 часовой смене было выше по таким нозологическим группам заболеваний, как, болезни органов дыхания ($3,0 \pm 1,3\%$) в 2,5 раза, болезни органов пищеварения ($2,9 \pm 1,3\%$) на 80%, некоторые инфекционные и паразитарные болезни ($3,0 \pm 1,3\%$) в 2,5 раза, болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани ($38,7 \pm 5,0\%$) на 29%. Различия между сравниваемыми показателями в группах подземных профессий с 6 и 8 часовой продолжительностью смены были статистически достоверными ($p \leq 0,05$). Следует отметить, что уровни травм и некоторых других последствий воздействия внешних причин, в том числе воздействия вибрации, был выше в 4,5 раза в подземных профессиях при 8 часовой рабочей смене.

По данным Роспотребнадзора на территории Кемеровской области-Кузбасса показатель профессиональной заболеваемости на 10 тыс. занятого населения в 2022 г/ составил 7,32 (2021 г. – 7,06), что превышает аналогичный показатель по Российской Федерации в 9 раз и связано с высокой распространенностью профессиональных заболеваний на предприятиях угольной промышленности. В 2022 году зарегистрировано 445 (81,06%) заболеваний на предприятиях по добыче полезных ископаемых, в том числе 408 (74,32%) заболеваний на предприятиях по добыче угля [1].

Для профилактики неблагоприятного воздействия условий труда на состояние здоровья работников подземных профессий угольных предприятий в связи с переходом на 8 часовую смену целесообразна реализация комплекса направлений профилактических мероприятий, в первую очередь, радикальных (технологические, технические, санитарно-технические), в сочетании с паллиативными (использование эффективных средств индивидуальной защиты, режимы труда и отдыха в зависимости от условий труда, медико-профилактическое обслуживание в послесменный и межсменный периоды, санитарно-бытовое обслуживание, лечебно-

профилактические, проведение производственного контроля за условиями труда и специальной оценки условий труда). Необходимо научное физиолого-гигиеническое обоснование организации фактического, профилактического питания для повышения резистентности физиологических барьеров организма (кожных покровов, слизистой желудочно-кишечного тракта и верхних дыхательных путей и др.) горняков к воздействию неблагоприятных факторов производственной среды при 8 часовой рабочей смене в подземных условиях на угольных шахтах Кузбасса.

Список литературы

1. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Кемеровской области-Кузбассе в 2022 году: Государственный доклад / Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения по Кемеровской области-Кузбассу. – 2023. – 296с.
2. Окс, Е.И. Состояние условий труда и изменение нозологической структуры профессиональных заболеваний в Кемеровской области в 1996-2017 гг. / Е.И. Окс, А.О. Абашкин, В.А. Куракин // Актуальные вопросы госсанэпиднадзора в Сибири : Материалы Межрегиональной научно-практической конференции, посвященной 55-летию медико-профилактического факультета КемГМУ, Кемерово, 01–02 ноября 2018 года / Под редакцией Е.В. Коськиной. – Кемерово: федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, 2018. – С. 82-84. – EDN YNVBNB.