

УСЛОВИЯ ТРУДА И ПУТИ ИХ ОПТИМИЗАЦИИ НА УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ КУЗБАССА

**В. С. Сапрыкин, В. Л. Ромейко, И. Ю. Плотницкий,
П. В. Матвеев, И. В. Рыбак, А. В. Фомин, Э. В. Шмидт**

Улучшение условий труда шахтеров, сохранение их здоровья является актуальной социально-экономической задачей при реализации народно-хозяйственных планов развития угольной промышленности Кузбасса.

Изучены условия труда шахтеров основных профессий на 4-х угольных предприятиях с различной технологией угледобычи — буро-взрывной (ш. «Центральная»), комплексно-механизированной (ш. «Распадская»), гидравлической (ш. «Тырганская») и открытой (угольный разрез им. «50-летия Октября»).

При буро-взрывной технологии условия труда характеризуются неблагоприятными микроклиматическими условиями (пониженная температура воздуха, высокая относительная влажность и скорость движения воздуха), повышенным содержанием в воздухе рабочей зоны угольной и породной пыли, значительно превышающим ПДК.

Забойщики под щитами, в лавах, проходчики, использующие при бурении шпуров электросверла ЭР-14Д, ЭР-18Д, 1—2 часа за смену подвергаются воздействию локальной вибрации, превышающей допустимые эквивалентные корректированные уровни на 5—13 дБ, на фоне значительных физических усилий. Шумовые воздействия на шахтеров, оцениваемые эквивалентным уровнем, достигают 90—105 дБА. Наиболее интенсивным шумам подвергаются взрывники, забойщики и проходчики. Интенсивность импульса взрыва достигает 135—140 дБ при повторяемости в течение смены 2—3 раза.

Степень тяжести труда шахтеров классифицируется от средней до очень тяжелой. Очень тяжелый физический труд характерен для проходчиков горизонтальных и вертикальных выработок, тяжелый — для горнорабочих очистного забоя (ГРОЗ) под щитом при ручной скреперовке угля, средней тяжести — для горнорабочих при механической скреперовке угля. Физические нагрузки на взрывника зависят от удаленности забоев, их расположения и колеблются от легких до тяжелых.

По степени напряженности труд шахтеров, учитывая специфику шахтной обстановки, отнесен к напряженному (монтажники щитов), либо очень напряженному (взрывники, забойщики, проходчики).

Особенность комплексно-механизированной технологии — широкое применение добычных и проходческих комбайнов, комплексов. Основным неблагоприятным фактором производственной среды является высокая запыленность воздуха рабочей зоны угольной и породной пылью, значительно превышающая ПДК, особенно в периоды работы комбайнов, на рабочих местах машинистов комбайнов, буровых установок, горнорабочих очистного забоя.

Воздействие локальных вибраций имеет место на проходческих работах при бурении шпуров электросверлом для установки анкерной крепи. Эквивалентные скорректированные уровни вибрации в этих случаях при периоде бурения 50—190 минут за смену на 3—13 дБ выше допустимых. Даже 15-минутное бурение шпуров машинистом проходческого комбайна связано с вибрационным воздействием, до 3 дБ превышающим допустимые эквивалентные скорректированные уровни.

Шумовые нагрузки на проходчиков и машинистов углевысмочных машин достигают эквивалентного уровня 97 дБА, горнорабочих очистного забоя — 93 дБА.

Степень тяжести труда шахтеров при работе в очистном забое оценивается для машиниста комбайна, крепи — как средней тяжести и тяжелая; для ГРОЗ — тяжелая и очень тяжелая.

Работа в проходческом механизированном забое средней тяжести для машиниста проходческого комбайна и тяжелая — для его помощника.

При гидравлической технологии разрушение угля осуществляется с применением гидромониторов. Температура воздуха в холодный и переходный периоды года составляет 11—13°С при высокой относительной влажности, достигающей

100%. В теплый период года, в связи с подачей нагретой воды к гидромониторам, в выработках образуется туман, затрудняющий обзор рабочей зоны. Содержание угольной пыли при гидростробке составляет 1,3—3,6 мг/м³. Эквивалентные уровни шума достигают 96 дБА, инфразвука 120 дБ.

Отмечено несоответствие применяемых гидромониторов ГМДЦ-3М, ГМДЦ-4, 12ГД-2 требованиям эргономики (значительные физические нагрузки на органы управления, недостаточный обзор контролируемой зоны через окно защитного экрана, приводящий к статической вынужденной позе работающего).

Тяжесть труда гидромониторщиков отнесена к тяжелой (наиболее трудоемкие операции — монтаж и демонтаж, транспортировка оборудования и узлов гидромонитора).

На гидрошахтах проходческие работы проводят преимущественно буро-взрывным способом с гидравлическим смывом угля. Время бурения шпуров электросверлом составляет 30—100 мин. в смену. Действующие и эквивалентные значения вибрации, шума, а также величины физических нагрузок при выполнении проходческих работ на гидрошахтах аналогичны проходческим работам немеханизированных забоев других шахт.

Существенно отличается труд горнорабочих, занятых на угледобыче открытым способом. На формирование микроклимата в кабинах горных машин оказывают влияние как метеорологические условия сибирского региона, так и конструктивные особенности оборудования (наличие или отсутствие эффективной системы отопления и вентиляции, теплоизоляции стенок и пола кабин, их герметичности). При средней температуре в теплый период года 25,3°С температура воздуха в кабинах экскаваторов, буровых станков, автосамосвалов достигала 38—43,4°С. Нагревающий микроклимат, неэффективная вентиляция вынуждают операторов работать с открытыми окнами кабин, что приводит к загрязнению воздуха рабочей зоны угольно-породной пылью и вредными газами, увеличению уровней шума. В холодный период года микроклимат кабин неустойчивый, с тенденцией к охлаждающему и температурными перепадами по вертикали до 9°С.

Общие вибрации повышенных уровней отмечены на рабочих местах машиниста бурового станка 2СБШ-200Н и его помощника, помощника машиниста бурового станка Р-60, водителей автосамосвалов БелАЗ-548, 549, НД-1200, машинистов бульдозеров Т-100М, ДЭТ-250.

Эквивалентные уровни шума, превышающие 85 дБА, определены для водителей БелАЗ-548, бульдозеристов, помощников машинистов буровых станков 2СБШ-200Н и Р-60.

Шумовые воздействия на рабочих остальных профессий не превышают допустимых уровней.

Труд операторов горных машин, как правило, средней тяжести, напряженный. К категории тяжелого напряженного труда отнесены работы по смене и наращиванию буровых штанг на станках СВБ-2М.

Результаты углубленного обследования состояния здоровья шахтеров (более 2 тыс. человек) свидетельствуют о возможном влиянии неудовлетворительных условий труда на развитие ряда заболеваний, в первую очередь, профессиональных (пневмокониозы, вибрационная болезнь и профтугоухость). Тяжелый физический труд, вибрационное воздействие, охлаждающий микроклимат, неудобные позы при работе имеют прямое отношение к проявлениям остеохондроза позвоночника, обнаруженного более чем у половины осмотренных шахтеров. Из других общесоматических заболеваний у рабочих чаще выявлялись вегето-сосудистая дистония, гипертоническая болезнь, хронический бронхит.

З а к л ю ч е н и е

Условия труда шахтеров характеризуются воздействием ряда неблагоприятных производственных факторов и в значительной мере зависят от системы угледобычи и применяемой горной техники.

Особенностью труда шахтеров при буровзрывной технологии является широкое применение шахтных электросверл, обуславливающее интенсивные вибрационные, шумовые, пылевые и физические нагрузки на шахтеров основных профессий.

При комплексно-механизированном способе угледобычи основными неблагоприятными факторами производственной среды являются высокая запыленность воздуха рабочей зоны и интенсивный шум.

Специфика условий труда при гидравлическом способе определяется особенностями микроклимата и, в частности, высокой влажностью и образованием тумана, затрудняющего обзор рабочей зоны, интенсивным шумом и инфразвуком, значительными физическими нагрузками в периоды монтажа и демонтажа оборудования.

Для горнорабочих угольных разрезов значимыми гигиеническими факторами являются сезонные колебания температуры воздуха, а для некоторых профессий — общая вибрация и шум.

Внедрение мероприятий по улучшению условий труда должно осуществляться в соответствии с комплексным планом, разработанным с участием СЭС. В план включаются организационные, инженерно-технические, санитарно-гигиенические и лечебно-профилактические мероприятия.

Основой для составления плана должны служить данные об условиях труда, общая и профессиональная заболеваемость, травматизм шахтеров, а также имеющиеся методические материалы, содержащие конкретные рекомендации по улучшению условий труда и медицинского обслуживания шахтеров при различных системах угледобычи [1, 2, 3, 4].

В частности, улучшение микроклимата в шахтах может быть достигнуто путем предварительного подогрева подаваемого в выработки воздуха, установки кондиционеров в кабинках карьерных машин.

Снижение запыленности воздуха рабочей зоны требует применения рациональных способов проветривания, средств пылеподавления, пылеулавливания, орошения мест перегрузки угля, внутрикарьерных автодорог, их обработки эффективными пылесвязывающими веществами. Для снижения вибрационного воздействия на шахтеров, при работе с электросверлами необходимо использовать качественные штанги и буровые коронки, применять, где это возможно, электросверла с принудительной подачей и буровые установки, внедрять рациональные режимы труда. Борьба с общими вибрациями на карьерных машинах включает в себя выполнение требований по содержанию карьерных дорог, техническому состоянию оборудования, систем и узлов, обеспечивающих виброзащиту работающих.

Для снижения шума на рабочих местах следует шире использовать глушители для вентиляторов различного рода машин, малошумные двигатели для оборудования, отдавать предпочтение выемочным комбайнам с бесцепной подачей и водяной системой охлаждения двигателя, внедрять дистанционное управление механизмами (породопогрузочными машинами, маслостанциями, гидромониторами).

Автоматизация и механизация наиболее трудоемких операций, организация доставки грузов и шахтеров к месту работы ведут к уменьшению тяжести труда и росту его произ-

водительности. Необходимо, где это допускается правилами техники безопасности, использовать средства индивидуальной защиты органов дыхания и слуха (респираторы, противошумы).

Комплексная реализация оздоровительных мероприятий совместными и координированными усилиями учреждений медицинского и технического профилей, практического здравоохранения при активном содействии местных партийных, советских и хозяйственных органов создадут реальные предпосылки обеспечения безопасных условий труда и сохранения трудовых ресурсов в ведущей отрасли промышленности Кузбасса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мероприятия по оздоровлению условий труда при разработке крутопадающих угольных пластов: Метод. рекомендации (29.06.79, № 2034—79) / Донецкий НИИ труда и профзаболеваний; Сост. **Меняйло Н. И., Кобылянский А. Я.** — М., 1979. — 10 с.

2. Мероприятия по улучшению условий труда и оздоровления горнорабочих высокопроизводительных очистных забоев угольных шахт: Метод. рекомендации (25.08.83, № 2615—83) / Донецкий НИИ гигиены труда и профзаболеваний АМН СССР, ИГД им. А. А. Скочинского; Сост. **Зингер Ф. Х., Галкина К. А. Ищук И. Г.** и др. — М., 1983. — 8 с.

3. Оздоровление условий труда и профилактика профессиональных заболеваний при гидродобыче угля в Кузбассе: Метод. рекомендации / Новосиб. н.-и. санит. ин-т; Сост. **Плотницкий И. Ю. Коган А. Б., Щукина Т. Е. Трофимович Е. М.** — Новосибирск, 1975. — 23 с.

4. Оздоровление условий труда рабочих при добыче рудных ископаемых открытым способом: Метод. рекомендации (16.04.86, № 4098—86) / НИЛ комплексных проблем гигиены труда с клиникой профзаболеваний МЗ РСФСР, Криворожский НИИ гигиены, Московский НИИ гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана и др.; Сост. **Карпушин С. С., Белецкий В. С., Борисенкова Р. В.** и др. — М., 1986. — 20 с.

КОМПЛЕКСНЫЕ ВОПРОСЫ ГИГИЕНЫ И ОХРАНЫ ЗДОРОВЬЯ НАСЕЛЕНИЯ ОТДЕЛЬНЫХ РЕГИОНОВ СИБИРИ

Комплексные вопросы гигиены и охраны здоровья населения отдельных регионов Сибири. — М.: НИИ гигиены им. **Ф. Ф. Эрисмана**, 1988, стр. 120.

Сборник подготовлен по материалам Новосибирского научно-исследовательского института гигиены.

В нем представлены результаты гигиенических, клинических, физиологических исследований, выполненных в 1986—1987 гг. В статьях нашли отражение вопросы гигиены окружающей среды, труда и состояния здоровья населения Кузбасса и Южной Якутии, комплексных мероприятий медицинской и трудовой реабилитации шахтеров. Дана оценка гигиенических условий обучения и труда молодежи, а также предложен ряд методов ускоренного нормирования химических веществ в различных объектах окружающей среды.

Ил. 5, табл. 23, список лит. 121 назв.
Ответственный редактор **Е. М. Горбачев**

Редколлегия: **Д. И. Каганович** (редактор),
А. А. Добринский,
А. Я. Поляков,
И. Г. Лемещенко.