

УДК 613.633: 616.24

РАЗРАБОТКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РИСКА ПРИ РАБОТЕ С ХРИЗОТИЛОМ ПО ДОПУСТИМОМУ СТАЖУ

**Ибраев С.А., Жарылкасын Ж.Ж., Отаров Е.Ж., Койгельдинова Ш.С.,
Изденов А.К., Алексеев А.В., Калишев М.Г., Жакетаева Н.Т.**

*РГП «Карагандинский государственный медицинский университет
Министерства здравоохранения и социального развития Республики Казахстан»,
Караганда, e-mail: ibraev_kgmu@mail.ru*

Изучены условия труда работников хризотилового производства. Проведен прогноз профессионального риска при воздействии хризотила по допустимому стажу работы по конкретной профессии. Произведен расчет допустимого (безопасного) стажа работы для работников горно-транспортного предприятия. Расчет допустимого стажа работы в условиях воздействия хризотила на организм работника позволили установить, что допустимый стаж работы для основных профессий горно-транспортного предприятия составляет от 25 до 50 лет. Таким образом, расчет допустимого (безопасного) стажа работы как прогноз профессионального риска позволят работодателю определять мероприятия (внутрисменные режимы труда и отдыха, сокращение смены и длительности рабочей недели, оптимизация отпуска, ограничение стажа работы в профессии и т.д.), направленные на снижение влияния неблагоприятных факторов производственной среды на здоровье работающих.

Ключевые слова: условия труда, профессиональный риск, хризотилевая пыль, допустимый (безопасный) стаж, прогноз

DEVELOPMENT OF PROFESSIONAL RISK AT CHRYSOTILE PRODUCTION ON PERMISSIBLE LENGTH OF WORK

**Ibraev S.A., Zharylkasyn Z.Z., Otarov E.Z., Koigeldinova S.S., Izdenov A.K.,
Alekseev A.V., Kalishev M.G., Zhaketaeva N.T.**

Karaganda State Medical University, Karaganda, e-mail: ibraev_kgmu@mail.ru

The conditions of chrysotile workers. Forecast of occupational risk when exposed to chrysotile by acceptable length of service in a particular profession. The calculation of the allowable (safe) length of service for employees of mining and transport enterprises. Calculation of length of service in conditions of chrysotile on the worker revealed that a valid work length of service in major professions of mining and transport enterprises is from 25 to 50 years. Thus, the calculation of the allowable (safe) work experience as a forecast of occupational exposure will allow the employer to determine the event (intra-shift modes of work and rest, reducing shift and duration of the working week, the optimization of the holiday, the restriction of work experience in the profession, etc.) aimed at reducing impact of unfavorable factors of environment on the health of workers.

Keywords: arbeider forhold, profesjonell risiko, chrysotile støv, (sikkert) erfaring, støv patologi, prognosen

В 1986 году Международная Организация Труда приняла Конвенцию № 162, «Безопасное использование асбеста», согласно статье 6 работодатель должен осуществить практические меры по предупреждению и контролю над воздействием на работающих вредных факторов, по защите от вредных факторов, при работе с хризотилом [1].

Современная технология позволяет удерживать уровень запыленности ниже международно принятых значений. По данным экспертной группы ВОЗ (Оксфорд), при таком уровне не существует риска для рабочих, изделия на основе хризотила не представляют какого-либо значительного риска здоровью населения или окружающей среде в течение всего жизненного цикла. Исследования членов Международной Асбестовой Ассоциации (AIA), проведенные в 35 странах, показали, что 90% рабочих подвергаются более низким уровням воздействия хризотила, чем устанавливают международные стандарты, что соответствует Конвенции МОТ № 148 «О защите трудящихся от профессионального риска, вызываемого загрязнением возду-

ха, шумом и вибрацией на рабочих местах», от 20.06.1977 г [2].

Конвенция МОТ № 162 выступает за строгое регулирование использования хризотила, а не его запрет, как в случае с амфиболовыми группами (крокодилит) асбеста и технологией напыления асбеста и до сих пор является признанной точкой зрения в отношении контролируемого использования хризотила [2].

Однако положение МОТ – «каждому работающему должна быть предоставлена возможность активно участвовать в работе без риска причинения вреда его здоровью и работоспособности» [3, 5], не выдерживается по причине не возможности исключения неблагоприятных факторов производственной среды в связи с технологическими, экономическими и другими трудностями. Поэтому в практику все чаще внедряется принцип ограничения уровня и времени воздействия неблагоприятных производственных факторов на организм, таких как «защита временем» [4, 6]. «Защита временем» – это уменьшение как объ-

ема нагрузки, так и ограничения времени вредного воздействия неблагоприятных факторов производственной среды на работающих в течение всей рабочей смены, так и всей рабочей жизни.

Для оценки и прогноза продолжения работы в условиях воздействия неблагоприятных факторов труда, производят расчет допустимого (безопасного) стажа работы, которые позволят работодателю определять мероприятия (режимы труда и отдыха, сокращение смены и длительности рабочей недели, оптимизация отпуска, ограничение стажа работы в профессии и т.д.), направленные на снижение влияния неблагоприятных факторов производственной среды на здоровье работающих [3, 7].

Целью данных исследований явилась оценка условий труда и расчет допустимого (безопасного) стажа работы для рабочих цеха ГТП АО «Костанайские минералы», работающие с хризотиловой пылью, для разработки профриска.

Материалы и методы исследования

Нами были произведены расчеты допустимого (безопасного) стажа работы в профессиях горно-транспортного предприятия (ГТП) АО «Костанайские минералы». В основе расчета допустимого стажа использованы результаты измерений среднесменной концентрации (ССК) хризотиловой пыли в воздухе рабочей зоны различных цехов предприятия, согласно Руководства «Гигиена труда. Гигиенические критерии оценки и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса». АДЗ РК № 1.04.001.2000.

Результаты исследования и их обсуждение

Проведенные исследования показали, что на всех этапах технологического процесса добычи хризотила происходит образование и выделение в атмосферу хризотило-

вой пыли. Основной этап пылеобразования наблюдается при работе ковшовых экскаваторов и, особенно, при осуществлений буровзрывных работ с использованием буровых станков (СБШ-250), где основными профессиями являются профессии машиниста и помощника машиниста бурового станка. В результате исследования установлено, что в кабине буровой установки показатель ССК пыли составил 1,1 мг/м³.

Расчетный уровень безопасного стажа работы на рабочем месте машиниста и помощника машиниста бурового станка, а также мастера цеха буровзрывных работ, где показатель среднесменной концентрации пыли составляет 1,1 и 1,2 мг/м³ (табл. 1).

У рабочих в специальности взрывник и горнорабочий цеха буровзрывных работ, расчетный уровень безопасного стажа работы, на рабочем месте, где показатель среднесменной концентрации пыли составляет 1,5 мг/м³ составил 33 лет. Самое короткое значение безопасного стажа работы, равного 25 годам, оказался у рабочих цеха буровзрывных работ, работающих по специальности бурильщик шпуров, на рабочих местах которых был обнаружен и самый высокий показатель среднесменной концентрации пыли, который составил 2,0 мг/м³, (табл. 1).

После зарядки скважин взрывчатыми веществами на подготовительном участке (карьер) производят взрыв. Взорванная горная масса экскаваторами грузится в самосвалы марки БелАЗ грузоподъемностью 80–110 тонн и вывозится на средние горизонты карьера. Операция выполняется водителями большегрузных автомобилей «БелАЗ». Согласно хронометражных данных водители больше 90% рабочего времени находятся на рабочем месте, в кабине автомобиля. Запыленность воздуха находится на уровне 1,3 мг/м³, что не превышает уровни санитарных норм.

Таблица 1

Допустимый (безопасный) стаж работы для работников цеха БВР

Точки замеров	Профессия	ССК, мг/м ³	ПДК, мг/м ³	T, лет
Кабина бурового станка № 56	машинист и помощник машиниста бурового станка, мастер	1,1	2	45
Кабина бурового станка № 57	машинист и помощник машиниста бурового станка, мастер	1,2	2	42
Кабина бурового станка № 59	машинист и помощник машиниста бурового станка, мастер	1,2	2	42
Участок зарядки скважин взр. материалом	взрывник, горнорабочий	1,5	2	33
Участок бурения шпуров	бурильщик шпуров	2,0	2	25

Расчет уровня допустимого (безопасного) стажа работы на рабочем месте водителя автомобиля «БелАЗ» показал, что

он равен 38,5 лет работы в данной профессии (табл. 2). При этом расчеты допустимого (безопасного) стажа работы

для рабочих мест водителя автоскрепера «МоАЗ» и машиниста бульдозера ЦТТ АО «Костанайские минералы», показали, что расчетный уровень допустимого стажа

работы в данных профессиях, где показатель ССК пыли составляет 1,1–1,3 мг/м³, определяется равным 42–45 лет соответственно (табл. 2).

Таблица 2

Допустимый (безопасный) стаж работы для работников ЦТТ

Точки замеров	Профессия	ССК, мг/м ³	ПДК, мг/м ³	Т, лет
Кабина автосамосвала БелАЗ	водитель а/с БелАЗ	1,3	2	38,5
Кабина автоскрепера МоАЗ	водитель скрепера МоАЗ	1,2	2	42
Кабина бульдозера	машинист бульдозера	1,1	2	45

Перегрузочные работы в карьере производятся на перегрузочных базах для руды и вмещающих пород, которые устраиваются раздельно. Руду или пустую породу экскаваторами «ЭКГ-8И», «ЭКГ-10», «ЭКГ-6» загружают в вагоны-думпкары для транспортировки на обогатительную фабрику или отвалы пустой породы. Машинист и помощник машиниста экскаватора – основные массовые профессии в карьере. В процессе трудовой деятельности они осуществляют экскавацию руды и горной массы (основная работа), а также вспомогательные работы (перемещение, мелкий ремонт и чистка экскаватора). Запыленность воздуха рабочих зон в течение рабочей смены машиниста и помощника машиниста экскаватора достигала 1, 2 мг/м³.

Расчет уровня допустимого (безопасного) стажа работы на рабочем месте машиниста и помощника машиниста экскаватора показал, что он находится в пределах 42–50 лет работы в данной профессии и на-

ходиться в зависимости от величины среднесменной концентрации пыли на рабочих местах. Так расчетный уровень допустимого стажа работы на рабочих местах машиниста и помощника машиниста экскаватора № 38 и 60, где запыленность воздуха рабочих зон в течение рабочей смены достигала 1,0 мг/м³ находится в пределах 50 лет (табл. 3). В то же время расчетный уровень допустимого стажа работы на рабочих местах машиниста и помощника машиниста экскаватора № 53 и 35, где запыленность воздуха рабочих зон в течение рабочей смены достигала 1,1 и 1,2 мг/м³ находится в пределах 45–42 лет, соответственно (табл. 3).

Таким образом, у рабочих горно-транспортного предприятия хризотилового производства, расчеты прогнозирования безопасного стажа работы в условиях воздействия хризотилового пыли на организм работника позволили установить, что допустимый стаж работы для основных профессий ГТП составляет от 25 до 50 лет.

Таблица 3

Допустимый (безопасный) стаж работы для работников горного цеха

Точки замеров	Профессия	ССК, мг/м ³	ПДК, мг/м ³	Т, лет
Кабина экскаватора № 35	машинист и помощник машиниста экскаватора	1,2	2	42
Кабина экскаватора № 38 (склад)	машинист и помощник машиниста экскаватора	1,0	2	50
Кабина экскаватора № 53	машинист и помощник машиниста экскаватора	1,1	2	45
Кабина экскаватора № 60	машинист и помощник машиниста экскаватора	1,0	2	50

Выводы

Расчетный уровень допустимого (безопасного) стажа работы в условиях воздействия хризотилового пыли на организм работника для основных профессий горно-транспортного предприятия составляет от 25 до 50 лет, что определяет прогноз профриска.

Список литературы

1. Конвенция № 162 Международной организации труда «Об охране труда при использовании асбеста» (Женева, 24 июня 1986 года)
2. Конвенция Международной Организации Труда № 148 о защите трудящихся от профессионального риска,

вызываемого загрязнением воздуха, шумом и вибрацией на рабочих местах (Женева, 20 июня 1977 г.)

3. Измеров Н.Ф., Денисов Э.И. Профессиональный риск для здоровья работников (Руководство). – М., Тривант, 2003. – 448 с.

4. Кулькибаев Г.А., Таткеев Т.А. Прогнозирование безопасного стажа при воздействии вибрации. Караганда, 1995. – 67 с.

5. Измеров Н.Ф., Денисов Э.И. Оценка профессионального риска в медицине труда: принципы, методы, и критерии // Медицина труда и промышленная экология. – 2004. – № 11. – С. 17–20.

6. Пылев Л.Н., Курляндский Б.А., Невзорова Н.И. О возможности использования зависимости доза-время-эффект для прогнозирования ПДК канцерогенного аэрозоля (на примере асбеста) // Гигиена труда и профессиональные заболевания. – 1990. – № 5. – С. 35–39.