

УДК 331.45

**ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ФАКТОРА
«ТЯЖЕСТЬ ТРУДА» НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ ГОРНОГО МАСТЕРА
ПОДЗЕМНОГО НА ПРЕДПРИЯТИИ
ООО «ШАХТА БАЙКАЙМСКАЯ»**

С.А. Маскаев

Научный руководитель: Законнова Л.И., д.б.н.,
профессор кафедры ГД и ТБ
КузГТУ, филиал КузГТУ в г. Белово

В угледобывающей промышленности работа горного мастера связана с непосредственным нахождением в подземных горных выработках, с присутствием угольной и породной пыли, различного шума и вибрации. Проведем оценку условий труда и тяжести трудового процесса.

1.1 Уровни воздействия на человека

Работа горного мастера - **относительно дискомфортные** условия труда при воздействии в течение определенного интервала времени обеспечивают заданную работоспособность и сохранение здоровья, но вызывают субъективные ощущения и функциональные изменения, не выходящие за пределы.

1.2 Классификация условий труда

КЛАСС 2 – допустимый (средняя физическая нагрузка) - условия труда, при которых неблагоприятные факторы не превышают гигиенических нормативов на рабочих местах и не приводят к накоплению утомления.

2. Оценка тяжести трудового процесса

Для проведения оценки тяжести трудового процесса рассмотрим одну рабочую смену горного мастера подземного.

Краткое описание выполняемой работы:

Рабочая смена составляет 7 часов. Из них 1 час (15% времени) заполняется вручную документация. Для заполнения документации приходится доставать из сейфа 8 журналов весом 0.3 кг каждый и доставлять их на стол на расстоянии 1 метр. После заполнения журналы убираем обратно в сейф. При переносе от сейфа к столу журналы удерживаем обеими руками 5 сек.

Остальные 6 часов (85% времени) выполняем работу по обследованию подземных горных выработок (длина маршрута в одном направлении до дальней точки - 6500 м.), а так же проводим визуальный осмотр электрического и механического оборудования (50 единиц). Осмотр производится 2 раза за смену, при осмотре вынуждены совершать наклоны более 30 градусов. При обследовании горных выработок при нас находится шахтный самоспасатель марки ШСС-Т весом 2.4 кг и индивидуальный светильник весом 0.46 кг.

2.1 Физическая динамическая нагрузка:

При общей нагрузке, при перемещении груза от 1 до 5м (заполнение журналов): $8 \times 0.3 \text{ кг} \times 1 \text{ м} \times 2 = 4.8 \text{ кгм}$ – класс 1

При перемещении груза более 5 м (обследование выработок): $(2.4 + 0.46) \times 6500 \times 2 = 37180 \text{ кгм}$ – класс 2

2.2 Масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную:

подъем и перемещение (разовое) тяжести постоянно в течение смены: $2.4 + 0.46 = 5.26 \text{ кг}$ – класс 2.

2.3 Стереотипные рабочие движения:

локальная нагрузка с участие кистей и пальцев рук: количество движений при заполнении журналов достигает 5000 – класс 1.

2.4 Статическая нагрузка:

удержание двумя руками: $8 \times 0.3 \times 5 \text{ с} = 12 \text{ кгс}$ – класс 1.

с участием мышц корпуса: $(2.4 + 0.46) \times 3600 \text{ сек} = 10296 \text{ кгс}$ – класс 1.

2.5 Рабочая поза: поза стоя 85% времени – класс 3.2

3. Расчет индивидуальных энергозатрат

вид деятельности	время, мин/час	УРЭ Удельный расход энергии, ккал/час ккал/кг/час	ИРЭ* индивидуальный расход энергии, ккал
1. Езда на автомобиле с работы и на работу	60 мин	1,6 ккал/час	100 ккал
2. Заполнение документации	60 мин	1,4 ккал/час	98 ккал
3. Ходьба	90 мин	4,7 ккал/час	494 ккал
4. Визуальный осмотр оборудования (с совершением наклонов)	180 мин	1,5 ккал/час	315 ккал
5. Еда (обеденный перерыв)	30 мин	1,2 ккал/час	42 ккал
всего за смену	420 мин (7 час)		1049 ккал

$$\text{ИРЭ} = \text{УРЭ} \times t \times m,$$

где ИРЭ – индивидуальный расход энергии, УРЭ – удельный расход энергии (определяется по специальным таблицам), t – время, затраченное на данную деятельность, m – масса тела

Пол – мужской, масса 70 кг, возраст 34 года.

рассчитайте энергию своего основного обмена по формуле

$$E_{\text{осн.}} = m(\text{кг}) \times 1(\text{кг}) \times 24(\text{час}) = 70 \text{ кг} \times 1 \text{ кг} \times 7 \text{ час} = 490 \text{ ккал/кг/час}.$$

Выводы

1. По показателю «физическая динамическая нагрузка» работа горного мастера относится к классу 2.
2. По показателю «масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную» работа горного мастера относится к классу 2.
3. По показателю «стереотипные рабочие движения (локальная нагрузка)» работа горного мастера относится к классу 1.
4. По показателю «статическая нагрузка» работа горного мастера относится к классу 1.
5. По показателю «рабочая поза» работа горного мастера относится к классу 3.2.
6. На рабочем месте по уровню воздействия условия труда «относительно комфортные».
7. По классификации условий труда – «класс 2 – допустимый (средняя физическая нагрузка)».

Список литературы

1. Старикова Г. В., Булгакова Е. В., Махнёва А. Н. Специальная оценка условий труда [Текст]: учебное пособие – Тюмень: ТИУ, 2016. – 140 с.
2. Лобова Ю.А., Галлер А.А., Улучшение охраны труда на угольном разрезе. Научная статья. – Кемерово, 2019. – 12 с.
3. Сердюк В. С., Утюганова В. В., Янчий С. В. Организация охраны труда на предприятии : учеб.пособие / ; Минобрнауки России, ОмГТУ. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2016.
4. Актуальные проблемы охраны труда: матер. IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием; 22–23 ноября 2018 года / СПбГАСУ. – СПб., 2018. – 190 с.
5. Лакин Г. Ф. Биометрия: [учеб. пособие] / Г. Ф. Лакин. – [2-е изд., доп. и перераб.]. – М.: Высш. школа, 1973. – 343с.
6. Портола В.А, Бурков П.В., Гришагин В.М., Фарберов В.Я. Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело: учебное пособие /. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2008. – 201с.
7. Сердюк В. С., Стищенко Л. Г., Бардина Е. Г. Производственная санитария и гигиена труда: учеб. Пособие. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2011. – 240с.
8. Охрана труда. Пособие для руководителей производства и специалистов.
9. Должностная инструкция горного мастера подземного.

*Работа выполнена в рамках учебной дисциплины
«Производственная санитария и гигиена труда».*