

МЕРЫ ПО РАЗРАБОТКЕ УЛУЧШЕНИЯ УСЛОВИЯ ТРУДА ПУТЕВЫХ РАБОЧИХ В КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ СРЕДНЕЙ АЗИИ.

Исмоилов Ботир Исмоилович

магистрант, «Санкт-Петербургский Государственный Университет Путей Сообщения Императора Александра I», РФ, г. Санкт-Петербург

Копытенкова Ольга Ивановна

д-р мед. наук, профессор кафедры «Техносферная и экологическая безопасность», «Санкт-Петербургский Государственный Университет Путей Сообщения Императора Александра I», РФ, г. Санкт-Петербург

АННОТАЦИЯ

Предмет. Железная дорога считается один из наиважнейших звеньев, оказывающий экономическое и политическое влияния для развития страны. Особенно стоит отметить страны, которые по географическому расположению не имеет выхода на море и территория страны состоит из суши. Ярким примером является страны Средней Азии, которые охватывает одну треть суши земного шара. При обеспечении бесперебойной и устойчивой работы железной дороги во многом зависит от рабочих непосредственно занимающиеся своей должностной деятельностью на железных магистралях. Так как производственной зоной путевых рабочих является открытая среда, где невозможно избежать от вредно действующих на организм человека климатических факторов погоды, такие как: высокая и низкая температур воздуха, мелко-образные песчаные ветры. На сегодняшний день разработаны ряд иностранных работ, литератур и меры по улучшению рабочей среды путевых рабочих. Но все анализы, следствия, раскрытия проблем и решения проблемы во многом разрабатываются исходя от местных условий и состояния исследуемой территории. В данной статье предлагаются меры по обеспечению условия труда путевых рабочих исходя от климатических условий Средней Азии.

Цель: разработка мероприятий, направленных на улучшения условий труда путевых рабочих в сложных климатических условиях на основе внедрения адекватных решений.

Методология. В процессе исследования и при разработке мероприятий для решения проблемы использовались литературы и нормативы Российской библиографии.

Практическая значимость: предложены режимы труда и отдыха для путевых рабочих в климатических условиях Средней Азии в зависимости от тяжести выполняемой работы.

Ключевые слова: путевые рабочие, работоспособность, Средняя Азия, условия труда, климат.

Слаженная и бесперебойная работа железнодорожного транспорта во многом напрямую зависит от путевых рабочих. В категорию путевых рабочих железнодорожного транспорта входят должностные лица, такие как монтеры пути, электромеханики, составители поездов, регулировщики скоростей движения вагонов и т.д.

Специфика и сложность при выполнении своих должностных работ путевых рабочих состоит в том, что им предстоит выполнить работу при дефиците времени в не удобной для него рабочей позе в разных климатических условиях. Именно специфика деятельности путевых рабочих быстро вызывает утомление, снижает работоспособность и одновременно ухудшается качество выполняемой работы.

За последние десять лет разработано большое количество средств индивидуальной защиты (СИЗ) для разных категорий рабочих железнодорожного транспорта. К сожалению, использование некоторых СИЗ вызывает ряд неудобств работникам пути при выполнении работы. К примеру, использование СИЗ органов дыхания вызывает неудобства при выполнении тяжелой физической работы. В таблице 1 представлены вредные факторы на рабочем месте путевых рабочих.[1]

Таблица 1.

Вредные факторы на рабочем месте путевых рабочих

№ п/п	Наименование производственного фактора	Нормативные значения ПДК, ПДУ	Фактическое значение	Класс у
1	2	3	4	
				Общий класс -на базе- 3.3 -на перегоне-
1	Химические вещества, мг/м ³ : пары фенола	0,3	0,1±0,007	
2	Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия, мг/м асбестосодержащая пыль (асбест до 10%) (SiO ₂ более 70%) -	2,0 1,0	0,82 ±0,02 1,98 ±0,04	
3	Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия, мг/м асбестосодержащая пыль (асбест до 10%) (SiO ₂ более 70%) -	80	96,0±0,7 79±0,7	
4	Вибрация локальная (эквивалентно-корректированный уровень виброскорости, дБ): -на базе ПМС -на перегоне			

№ п/п	Наименование производственного фактора	Нормативные значения ПДК, ПДУ	Фактическое значение	Класс ур
1	2	3	4	
		112	120±0,5 108±0,5	
5	Микроклимат (работа на открытом воздухе): - холодный период года - теплый период года	Зависит от климатической зоны		
6	Освещенность (работа на открытом воздухе в светлое время суток)			
7	Тяжесть трудового процесса			3.2 (обл)
	от 1 до 5 м : - на базе ПМС - на перегоне	до 25000	5350±4,0 8000±5,0	
	более 5 м : - на базе ПМС - на перегоне	до 46000	17080±4,67 20000±5,33	
	-Масса поднимаемого и перемещаемого груза в ручную, кг : подъем и перемещение (разовое) тяжестей постоянно в течение смены: - на базе ПМС - на перегоне	до 15	16±0,2 9±0,13	
	-Стереотипные рабочие движения, количество за смену :- при региональной нагрузке - на базе ПМС - на перегоне:	до 20000	3500±2,0 2000±1,3	
	-Статическая нагрузка, кгс (величина статической нагрузки за смену при удержании груза, приложении усилий) :			

№ п/п	Наименование производственного фактора	Нормативные значения ПДК, ПДУ	Фактическое значение	Класс у
1	2	3	4	
	- с участием мышц корпуса и ног: - на базе ПМС - на перегоне:	до 100000	170000±2,7 150000±3,3	

Для снижения усталости путевых рабочих, в зависимости от выполняемой работы при разных климатических условиях в первую очередь рассматриваются мероприятия рационально составленная режима труда и отдыха. Для этого необходимо определить энерготраты в зависимости от орудий труда предназначенных для выполнения работы, а также нормативы режимы труда и отдыха в разных климатических условиях. Определение уровня энерготрат при работе с использованием различных инструментов по отдельным видами работ были разработаны в 1980 году сотрудниками отдела физиологии Всероссийской Научно-Исследовательской Института Железнодорожной Гигиены (ВНИИЖГ).[2] В таблице 2 представлены уровни энерготрат при работе с различными инструментами путевых рабочих железнодорожного транспорта.[2]

Согласно гигиенической классификации все виды работ делятся на категории: легкая - до 2,5 ккал/мин; средней тяжести - 2,6-4,1 ккал/мин; тяжелая - 4,2-6,0 ккал/мин; очень тяжелая - более 6,0 ккал/мин.

При расчете уровня энерготрат каждый вид работы был подразделен на четыре элемента по категории тяжести: легкая; средней тяжести; тяжелая; очень тяжелая. Далее рассчитывалась доля каждого элемента в процентах для конкретного вида работ.

Среднее значение уровня энерготрат, соответствующее различным категориям работ, умножалось на процент времени этого элемента в данном виде работ, делилось на 100 и в результате получалась доля энерготрат данного элемента. Далее суммировали доли всех элементов и получали общий уровень энерготрат при выполнении данного вида работ.

При проведении исследований сотрудниками (ВНИИЖГ) также учитывались переходы, переносы инструмента работниками пути для выполнения работ.[2]

Таблица 2.

Уровни энерготрат при работе с различными инструментами, ккал/мин (по данным Е.М.Ратнера и В.С.Викторова, 1980)[2]

№ п/п	Наименование инструмента	Вес, кг	Ккал/мин
1.	Кувалда	8	6,2
2.	Лом	10	6,3

№ п/п	Наименование инструмента	Вес, кг	Ккал/мин
3.	Молоток	3	3,9
4.	«Жим»	40	6,1
5.	Шаблон	1	2,4
6.	Переноска инструментов	75	6Д
7.	Перенос коротышей и шпал		9,2
8.	Гайковерт	12	5,1
9.	Лопата (цемент, песок, земля)	5	4,9
10.	Гаечный ключ малый	3	2,8
11.	Косьба косо		6,8-8,3

В таблице 3 представлено категорирование различных видов работ по тяжести.

Таблица 3.

Категорирование различных видов работ по тяжести, ккал/мин (по данным Е.М.Ратнера и В.С.Викторова, 1980)

№ п/п	Характер деятельности	Категория тяжести			
		Легкая	Средней тяжести	Тяжелая	Очень
1.	Ходьба без инструмента	+			
2.	Ходьба с инструментом малого веса (до 8 кг)		+		
3.	Ходьба с инструментом большого веса(более 8 кг)			+	
4.	Измерительные работы	+			
5.	Уборка мусора	+			

Средняя температура воздуха республик Средней Азии в июле изменяется по территории от 26°С на севере до 30°С на юге. Максимальные температуры достигают 47-49°С. Минимальная температура достигает -38°С (плато Устюрт). Средняя температура января снижается до -8°С на севере и до 0°С на юге. В связи тем, что путевые рабочие железнодорожного транспорта работают непосредственно на открытом воздухе, данные климатические факторы могут отрицательно повлиять на их трудоспособность и здоровье.

На сегодняшний день существуют ряд нормативов, определяющих величину времени перерыва на отдых при работе на открытом воздухе в теплый и холодный периоды года. [3,4,5]

Время, необходимое на отдых монтажникам пути при выполнении работ различной тяжести в теплый период года представлено в таблице 4.

Время, необходимое на отдых и обогрев в холодный период года представлено в таблицах 5 и 6.

Таблица 4.

Необходимое время на отдых при выполнении путевыми рабочими работ различной тяжести в тёплый период года.

(время отдыха на час рабочего времени, мин.)

Температура наружного воздуха	Категория тяжести работ			
	Лёгкая	Средней тяжести	Тяжёлая	Очень тяжёлая
	Время, мин.			
Выше 25	3	9	20	
До 25	2	5	12	

Таблица 5.

Время отдыха и обогрева при выполнении работ различной тяжести в холодный период года при скорости ветра до 5 м/с

Температура наружного воздуха, °С	Категория тяжести			
	Лёгкая	Средней тяжести	Тяжёлая	Очень тяжёлая
	Время отдыха и обогрева на час рабочего времени			
-5 -14	2 мин (отдых)	5 мин (отдых)	12 мин (отдых)	24 мин

-15-35	10 мин (обогрев)	10 мин (обогрев)	12 мин (отдых, в том числе 10 мин обогрева)	24 мин (отдых, в том числе 10 мин обогрева)
--------	------------------	------------------	---	---

Таблица 6.

Время отдыха и обогрева при выполнении работ различной тяжести в холодный период года при скорости ветра более 5 м/с

Температура наружного воздуха, °С	Категория тяжести			
	Лёгкая	Средней тяжести	Тяжёлая	Очень тяжёлая
Время отдыха и обогрева на час рабочего времени				
-5-14	10 мин (обогрев)	10 мин (обогрев)	12 мин (отдых, в том числе 10 мин обогрева)	24 мин (отдых, в том числе 10 мин обогрева)
-15 -35	15 мин (обогрев)	15 мин (обогрев)	15 мин (обогрев)	24 мин (отдых, в том числе 10 мин обогрева)

Применение рационального режима труда и отдыха для восстановления работоспособности с учетом температуры наружного воздуха, не всегда возможны в процессе выполнения путевых работ при дефиците времени. Большинство вредных производственных факторов, связаны со спецификой трудового процесса, и являются сложно устранимыми организацией труда и техническими средствами в отрасли.

Список литературы:

1. Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Руководство Р.2.2.2005-06. - М., 2005-06. - 89 с.
2. Ратнер Е.М. Эксплуатационные испытания опытной партии новой спецодежды для монтеров пути /Е.М.Ратнер, Д.М.Демина //Отчет ВНИИЖГ. - М., 1970. - С.48-52.
3. Викторов В.С. Физиологическое обоснование необходимого времени на отдых при работе средней тяжести и тяжелой в условиях комфортной, повышенной и высокой температур воздуха: Автореферат дис. ... канд. мед. наук /В.С.Викторов. - М., 1980. - 25 с.
4. Методические рекомендации по расчету теплоизоляции комплекта индивидуальных средств защиты работающих от охлаждения и времени допустимого пребывания на холоде. Утверждено 25.10.2001, № 110/279-09, Минздрав России. - М., 2001. - 21 с.

5. Оценка теплового состояния человека с целью обоснования гигиенических требований к микроклимату рабочих мест и мерам профилактики охлаждения и перегревания:
Методические указания //МУК 4.3.1896-04. МЗ РФ. -М.,2004. - 17 с.