

## **РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВЛИЯНИЯ ВРЕДНЫХ ФАКТОРОВ НА РАБОТОСПОСОБНОСТЬ И ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА В ООО ГРК «ДВОЙНОЙ — ДУК».**

*Павлова Д.А., студентка Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования Российский государственный аграрный университет -МСХА им. К. А. Тимирязева.*

*Научный руководитель: Широков Ю. А., д.т.н., профессор Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования Российский государственный аграрный университет -МСХА им. К. А. Тимирязева.*

*Аннотация:* В статье рассмотрены вопросы влияния вредных производственных факторов на усталость работников и, как следствие этого, на снижение производительности труда по причине низкой эффективности использования рабочего времени и потерь рабочего времени из-за травм и болезней.

*Ключевые слова:* профессиональные заболевания, предприятие, вредные производственные факторы, улучшение условий труда, работоспособность и производительность труда.

Объектом исследования является предприятие по добыче золота ООО ГРК «ДВОЙНОЙ — ДУК». Промышленность по добыче золота и других металлов напрямую связана с ядовитыми, вредными, пожаро-, взрывоопасными веществами при повышенных температурах и других опасных работах, которые негативно сказываются на здоровье работающих. Это определяет актуальность исследований по выявлению вредных производственных факторов и разработке мероприятий по снижению их негативного воздействия на здоровье работников.

В процессе труда на работников предприятия кратковременно или длительно воздействуют разнообразные неблагоприятные факторы (например, пыль, шум, пары, газы, вредные красители и пр.), которые могут привести к заболеванию и потере трудоспособности [1,2].

Неблагоприятные факторы, присутствующие на предприятии ООО ГРК «Двойной — Дук» : в атмосферу поступают 20 наименований загрязняющих веществ 1, 2, 3, 4 классов опасности (для четырех веществ – углеводороды предельные C1-C5, керосин, пыль неорганическая 70-20 SiO<sub>2</sub>, пыль абразивная – класс опасности не определен). Основными веществами, загрязняющими атмосферный воздух, при разработке месторождения будут являться – пыль неорганическая с содержанием SiO<sub>2</sub> 70-20%, оксиды азота, диоксид серы, оксид углерода. В организме человека пыль оказывает как прямое воздействие, так и косвенное.

Из этого можно сделать вывод что любое воздействие пыли, как прямое, так и косвенное ведут за собой ряд профессиональных заболеваний. Основными

профессиональными заболеваниями вследствие длительной работы в условиях запыления являются пневмокониозы, хронический бронхит и заболевания верхних дыхательных путей. К числу крайне редких пылевых заболеваний относятся новообразования органов дыхания.

Так как географически данное предприятие находится в условиях постоянного холода, то необходимо предложить мероприятия по предотвращению возможности травмирования работников, их заболеваемости и воздействия климатических условий. Параметры микроклимата оказывают существенное влияние на самочувствие человека, его утомляемость и работоспособность. Установлено, что при температуре воздуха более 24 град. и меньше 21 градуса. производительность человека начинает падать. Длительное воздействие высоких температур, особенно в сочетании с повышенной влажностью, может привести к значительному накоплению тепла в организме и развитию перегрева организма выше допустимого уровня – гипертермии – состояния, при котором температура тела повышается до 38-40 град., появляются головная боль, слабость, тошнота, рвота. Учащаются пульс и частота дыхания, увеличивается содержание остаточного азота и молочной кислоты в крови. Появляется бледность, синева кожи, расширенные зрачки, иногда бывают судороги, потеря сознания.

При понижении температуры относительно нормы изменяется углеводный обмен. Увеличение обменных процессов при снижении температуры на 1 оС составляет 10%, а при интенсивном охлаждении оно может увеличиться в 3 раза по сравнению с уровнем основного обмена.

Дальнейшее воздействие холода сказывается на дыхании: оно становится не ритмичным, увеличивается частота и объем вдоха, изменяется углеводный обмен. Возникает мышечное сокращение (тремор), при котором внешняя работа не выполняется и вся энергия мышечного сокращения превращается в тепло. Это позволяет задержать снижение температуры внутренних органов на некоторое время. Холодовые травмы могут возникнуть из-за воздействия низких температур.

Высокая влажность при температуре более 30 градусов оказывает особенно неблагоприятное влияние на тепловое самочувствие человека, так как почти все выделяемое тепло выделяется в окружающую среду при испарении пота. При повышении влажности (более 80%) пот не испаряется, а капает с поверхности кожи. Возникает так называемый проливной поток пота, который истощает организм и не обеспечивает необходимой теплоотдачи.).

**Выводы.** Для работающих на предприятии обязательно наличие специальных санитарно-бытовых помещений и удобств, связанных с обогревом, хранением уличной, домашней и специальной одежды и при необходимости ее сушки. Для работников горного участка, должно предусматриваться отдельное помещение для укрытия от непогоды и обогрева. Наглядным примером, мы показали, что наиболее оптимальная температура для работающего является 22 °С.

### Библиографический список

1. Широков Ю.А., Ивакина Е.Г. Производительность и условия труда: связь и перспективы улучшения // Экономика труда. 2021. Т. 8. № 3. С. 251-260.
2. Широков Ю.А. Оценка рисков в сфере безопасности труда в связи с повышением пенсионного возраста / Ю.А.Широков // Безопасность труда в промышленности. – 2020. – № 6. С. – 29-34.

УДК: 628.672.2

### ПРОБЛЕМА ПЕРЕХОДНЫХ ПРОЦЕССОВ В НАПОРНЫХ СИСТЕМАХ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

*Орлова Наталия Александровна, студентка 3 курса института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.*

*Али Мунзер Сулейман, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой сельскохозяйственного водоснабжения, водоотведения, насосов и насосных станций института мелиорации, водного хозяйства и строительства имени А.Н. Костякова, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.*

*Аннотация:* в статье рассматривается состав систем водоснабжения и определение их параметров, изложен принцип работы насосных станций и систем водоснабжения, а также рассмотрены способы регулировки режимов работы насосных установок при совместной работе с системами водоснабжения.

*Ключевые слова:* насосная станция, переходные процессы, клапаны для впуска и заземления воздуха, мембрана, расход, напор.

Частые изменения режима работы систем водоподачи приводят к возникновению переходных процессов во всех элементах системы, что может сопровождаться значительными повышениями давления (гидравлическими ударами), в отдельных случаях эти повышения давления приводят к прорывам труб, поломке трубопроводной арматуры и насосов.

Повышение эффективности и долговечности систем водоподачи, зависит как от их правильного проектирования (выбора труб, трубопроводной арматуры, разветвлённости и протяжённости сети и т.д).

Поэтому для предотвращения недопустимых повышений давления в системы водоподачи, при переходных процессах, необходимо иметь возможность выполнять с достаточной точностью расчёты этих процессов.

Целью данной работы является разработка методики и рекомендаций для защиты систем водоподачи от переходных процессов для повышения эффективности и долговечности их работы.

Причины возникновения переходных процессов в системах водоподачи:

1. Одновременное отключение параллельно работающих насосных агрегатов.
2. Отключение одного из нескольких параллельно работающих насосов.