

**Анализ опасных и вредных производственных факторов, влияющих
на условия труда водителя электрического городского транспорта**

Студент группы 10112220 Жук А.А.
Научный руководитель - Фасевич Ю.Н.

Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Тема охраны труда при эксплуатации электрического транспорта является актуальной и имеет важное значение для обеспечения безопасности процессов, связанных с формированием профессиональных навыков, на которых влияют специально организованные упражнения, включенные в систему профессиональной подготовки.

Основным рабочим местом водителя является кабина транспортного средства, поэтому здесь и концентрируются вредные производственные факторы: повышенный уровень шума и вибрации, инфразвук, напряженность внимания, неблагоприятный микроклимат.

Работа водителя соответствует категории Па, к которой относятся работы с интенсивность энергозатрат 151-200 ккал/час, связанные с ходьбой, перемещением мелких изделий или предметов в положении стоя или сидя и требующие определенного физического напряжения. В кабине поддерживается микроклимат с параметрами, соответствующими допустимым согласно СанПиН «Требования к условиям труда водителей автомобильного транспорта» утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения № 47 от 14.06.2013.

Влияние микроклимата на организм человека зависит от его возраста, состояния здоровья, а также рабочей одежды. Показателями, характеризующими микроклимат на рабочем месте водителя, являются: температура воздуха (в градусах Цельсия, °С; относительная влажность воздуха (в процентах, %), скорость движения воздуха (в м/с).

Температура воздуха в кабине зависит от температуры окружающего воздуха. Наиболее комфортная температура 19-21 °С [2]. При более высокой температуре уменьшается внимание и объем оперативной памяти, плохо улавливается изменение обстановки, увеличивается время реакции, быстрее наступает усталость. При пониженной температуре снижается работоспособность мышц, их работа вызывает усталость, наблюдается скованность и неточность движений. Теплая же одежда и обувь стесняют движения и нарушают передачу обратной связи.

Для условий летних температур используются кондиционеры. Для условий холодного климата кабины имеют термоизоляционные стенки и отопители.

Терморегуляция организма человека зависит от влажности и подвижности воздуха. При слишком высокой влажности терморегуляция нарушается, так как пот не испаряется с поверхности тела. Наиболее неблагоприятное сочетание влажности более 70 % и температуре более 30 °С. Подвижность воздуха человек начинает ощущать при его скорости равной 0,25 м/с. Рекомендуемая скорость движения воздуха в кабине 1 м/с [2].

Во время движения водитель подвержен воздействию различного рода шумов [1]. Основными его источниками являются ходовая часть, техническое состояние и конструкция дорожных покрытий. Они воздействуют на орган слуха и кору головного мозга. Шум ухудшает условия работы водителя троллейбуса, отвлекает его, снижает внимание, увеличивает время реакции, снижает звуковую информативность самого транспортного средства и звуковые сигналы других участников движения. Результаты многочисленных исследований влияния шума на организм человека позволяют сделать заключение, что шумы могут вызывать у водителей городского транспорта снижение слуховой чувствительности, изменения в сердечно-сосудистой, эндокринной, центральной и вегетативной нервных системах и так далее.

Интенсивность шума на рабочем месте водителя снижается следующими мероприятиями: внутренней обивкой кузова, звукопоглощающими прокладками на дверях, амортизационной подвеской различных деталей и плотной подгонкой стекол.

Вибрация является одним из основных неблагоприятных факторов, действующих на водителя. Для уменьшения вибрации применяют динамическую балансировку деталей, увеличивают жесткость вибрирующих элементов, используют вибропрокладки, вибропоглощающие элементы и смазки.

Перечисленные мероприятия обеспечивают уровень шума и уровень вибрации ниже предельно-допустимых норм согласно Гигиеническим нормативам «Показатели безопасности и безвредности шумового воздействия на человека» и «Показатели безопасности и безвредности вибрационного воздействия на человека», утвержденные Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 37 от 25.01.2021.

Напряженный характер работы, а в отдельных случаях и неблагоприятные условия труда определяют повышенные требования к психофизиологическим характеристикам водителей. Для водителей характерен также сменный график работы, предусматривающий необходимость работать в разное время суток.

Инфразвук, действуя на центральную нервную систему, вызывает чувство сонливости у водителя, что увеличивает вероятность совершения им ДТП. При действии инфразвуковых колебаний возможны изменения со стороны нервной, сердечно-сосудистой, дыхательной, эндокринной и других систем организма. Инфразвук – это механические колебания упругой среды, имеющие одинаковые с шумом физическую природу, но распространяющиеся с частотами менее 20 Гц [2]. Уровни инфразвука нормируются Гигиеническим нормативом «Предельно допустимые уровни инфразвука на рабочих местах, допустимые уровни инфразвука в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки», утвержденный Постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 06.12.2013 № 121.

Известно, что любая профессиональная деятельность представляет собой сложный процесс и требует обеспечения режимов труда и отдыха, направленных на снижение нервно-эмоционального напряжения и производственного утомления водителями городского транспорта.

При составлении графиков используется принцип равноценного распределения работ (предусмотренных расписанием движения) между водителями городского транспорта в течение месяца. Этим обеспечилось равенство условий труда. При составлении графиков работ каждый водитель обеспечен работой в соответствии с нормой по производственному календарю, при этом рабочие дни водителей назначаются таким образом, что их число достаточно для обеспечения выпуска на линию в каждый день месяца в соответствии с установленным расписанием [1]. Работа в ночное время создаёт особые трудности. Несовпадение ранее усвоенного и вновь навязываемого суточного ритма может быть причиной нарушения сна, появления усталости, понижения работоспособности и других проявлений, лишаящих организм возможности выполнять работу на должном профессиональном уровне.

В заключении, охрана труда при эксплуатации электрического транспорта – это важнейший аспект деятельности любой организации, в которой применение передовых методов и технологий помогут минимизировать риски и обеспечить безопасные условия труда для всех участников дорожного движения.

Список использованных источников

1. Правила по охране труда при эксплуатации автомобильного и городского электрического транспорта, утверждены Постановлением Министерства труда и Министерства транспорта Республики Беларусь от 06.12.2022 № 78/104

2. Электронный учебно-методический комплекс Охрана труда (в области транспорта и транспортной деятельности)/ Лазаренков А.М., Фасевич Ю.Н. – Регистр. № БНТУ-ЭУМК-МТФ 35-878. Регистр. свид-во Государственное предприятие «ЦЦР» № 1862334033 от 11.04.2023 г.