

Студентка гр. 113531 Могдалова Е.А.  
Научный руководитель – Науменко А.М.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Живя в мире, наполненном различными звуками, люди редко задумываются, что же такое – звук, и какое влияние он оказывает на нас. В окружающем нас пространстве беззвучно перемещаются немые волны различной частоты. Природой человеку дан слуховой аппарат, способный трансформировать эти волны в звук, однако люди могут услышать лишь малую часть из всего того широкого диапазона частот.

Человеческое ухо устроено так, что воспринимает звуки с частотой от 16 до 18-20 тысяч колебаний в секунду (Гц), но акустические колебания могут иметь как более низкие, так и более высокие частоты, которые составляют области не слышимых человеком ультра- и инфразвуков. Это те колебательные процессы во внешней среде, которые человек не замечает, но которые могут оказывать весьма существенное влияние на различные биологические процессы.

Звук – это упругие волны, продольно распространяющиеся в какой – либо упругой среде и создающие в ней механические колебания, проще говоря, это движение молекул воздуха, вызываемое колеблющимся физическим телом (например, струной гитары, камертоном или мембранной громкоговорителя).

Окружающая нас среда буквально пронизана инфразвуковыми колебаниями, среди природных источников инфразвука называют волны, землетрясения, ураганы, извержения вулканов, резкие колебания давления в атмосфере и пр.

Инфразвук действует на организм человека за счет резонанса: частоты колебаний при многих процессах в организме лежат в инфразвуковом диапазоне: сокращения сердца 1-2 Гц, дельта-ритм мозга (состояние сна) 0,5-3,5 Гц, альфа-ритм мозга (состояние покоя) 8-13 Гц, бета-ритм мозга (умственная работа) 14-35 Гц.

При совпадении колебаний инфразвука с колебаниями в теле усиливаются, что может привести к расстройству работы органа, его травме или даже разрыву на части. Собственная частота колебаний тела человека составляет примерно 8-15 Гц. Грубо говоря, это означает, что каждое движение каждой мышцы вызывает затухающую микросудорогу всего тела с частотой его собственных колебаний. Когда на организм начинают воздействовать инфразвуком, колебание тела попадают в резонанс, и амплитуда микросудорог увеличивается в десятки раз. Понять, что с ним происходит, человек не может, инфразвук не слышен, но у него возникает чувство ужаса и опасности. При достаточно мощном воздействии в организме начинают разрываться внутренние органы, капилляры и сосуды.

Зная, что звуковые частоты вызывают в людях чувство страха и панику, еще во время Второй Мировой войны немцы начали пытаться создавать инфразвуковое оружие.

Инфразвуковое оружие – оружие, использующее в качестве поражающего средства достаточно сильный инфразвук. Принцип заключается в воздействии на объект сверхнизких частот. Речь идет о частотах от десятых долей до единиц герц. В том случае, если уровень мощности сигнала при определенной частоте достаточно высок, то воздействие является действенным, причем в разных диапазонах это воздействие имеет различный характер. Привлекательность для военных этого типа оружия заключается, прежде всего, в возможности не смертельного воздействия, хотя при необходимости может быть и иначе.

Кроме того, инфразвуковые волны отлично распространяются на большие расстояния, проходя сквозь бетонные стены, земную кору, воду и воздух. Особенностью инфразвука является его низкое поглощение средой, в которой он распространяется. Информация об ин-

фразвуковом оружии периодически поступает, однако до настоящего времени в этом направлении планируемые цели достигнуты лишь частично.

УДК 625.7/7:658.382

### **Обеспечение безопасности при дорожном строительстве**

Студент гр. 114361 Якимович Ю.Е.  
Научный руководитель – Кузьмич Т.П.  
Белорусский национальный технический университет  
г. Минск

Основные мероприятия по охране труда при дорожном строительстве предусматривают с целью обеспечения безопасных условий труда, учитывая опасности выполнения технологических процессов.

При этом необходимо обязательно соблюдать требования промышленной санитарии, охраны труда и противопожарной техники, предусмотренных действующими законоположениями, нормами и правилами.

Воздействие неблагоприятных атмосферных условий, влияние токсических свойств используемых материалов, вибрация, пыль, шум, недостаточное освещение и другие факторы могут привести к заболеваниям и потере трудоспособности рабочих. Нарушение правил техники безопасности может привести к травматизму.

Необходимо учитывать противопожарные требования, в первую очередь на пожароопасных объектах. Все самоходные машины и транспортные средства должны быть оборудованы средствами тушения пожара в связи с возможностью возгорания горюче-смазочных материалов. Все мероприятия по охране труда следует проводить планомерно, в течение всего периода производства работ.

Причины возможного возникновения несчастных случаев при дорожном строительстве разделяются на организационные и технические. К организационным причинам относятся:

- неподготовленность строительства;
- допуск к проведению операций людей, не прошедших предварительный инструктаж по безопасным приемам работы;
- использование рабочих не по специальности;
- отсутствие на строительных площадках необходимых санитарно-гигиенических устройств;

Технические причины – это:

- неправильная организация технологических процессов;
- неисправность применяемых машин и механизмов и неправильные способы их эксплуатации;
- неисправность или отсутствие защитных ограждений;

Общие требования безопасности для работы на производственных предприятиях дорожного строительства заключаются в:

- надлежащей планировке территории и ее благоустройстве;
- правильной организации технологического процесса предприятия в целом и отдельных его цехов;
- надежном размещении и закреплении машин;
- применении прочных строительных конструкций и ограждений;

К работе допускаются лица, прошедшие предварительный инструктаж по технике безопасности.

При работе с горячими битумами и дегтями во избежание попадания их на руки и лицо необходимо надевать рукавицы, защитные очки, шлемы и комбинезоны. Нагревать вяжу-