

5. Бренч, А. А. Повышение качества подготовки специалиста по охране труда / А. А. Бренч, В. Г. Андруш, В. Н. Босак // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции. – Минск: БГАТУ, 2017. – С. 331–333.

6. Пышкина, Э. П. О методике преподавания дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» / Э. П. Пышкина, Е. Н. Симакова // Безопасность жизнедеятельности. – 2014. – № 6. – С. 40–42.

УДК 331.628

ШУМ ПРИ ОБКАТКЕ АВТОТРАКТОРНЫХ ДИЗЕЛЕЙ

В. Г. АНДРУШ, канд. техн. наук, доцент;

А. К. ЕВТУХ

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Работа операторов испытательных станций проходит в крайне неблагоприятных условиях, поскольку двигатель внутреннего сгорания является источником интенсивного шума, повышенных вибраций, вредных газо- и тепловыделений.

Длительное воздействие шума высокой интенсивности вызывает целый ряд патологических изменений в организме человека, особенно со стороны органа слуха, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем.

С целью оценки уровня шума были проведены исследования на участке испытания Слонимского мотороремонтного завода с боксовой системой расположения обкаточно-испытательных стендов.

Измерялся шум на рабочих местах операторов в соответствии с ГОСТ 12.1.050 и ГОСТ 12.1.003.

Шум, излучаемый при проведении испытаний двигателя внутреннего сгорания, относится к классу постоянных шумов, характеристикой такого шума на рабочих местах являются уровни звукового давления в дБА в октавных полосах.

Для проведения измерения использовали шумомер 1-го класса ОКТАВА-110А по ГОСТ 17187 с полосовыми электронными фильтрами по ГОСТ 17168.

Измерения проводились при температуре, магнитных и электрических полях, допускаемых изготовителями аппаратуры.

Средний уровень звукового давления L'_p , дБА, в частотной полосе при работающем источнике шума рассчитывали по формуле:

$$L'_p = 10 \lg \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1L'_{pi}} \right), \quad (1)$$

где L'_p – уровень звукового давления измеренный в i -й точке измерения, дБА;

N – число точек.

Средний на измерительной поверхности уровень звукового давления в частотной полосе рассчитывался с учетом коррекции на фоновый шум и акустические условия окружающей среды, результаты значений округлялись до ближайшего значения, кратного 0,5 дБ.

Сначала измерения проводились для двигателя Д-243 у пульта управления стендом, находящимся за пределами бокса, а затем внутри бокса, около двигателя (рис. 1).

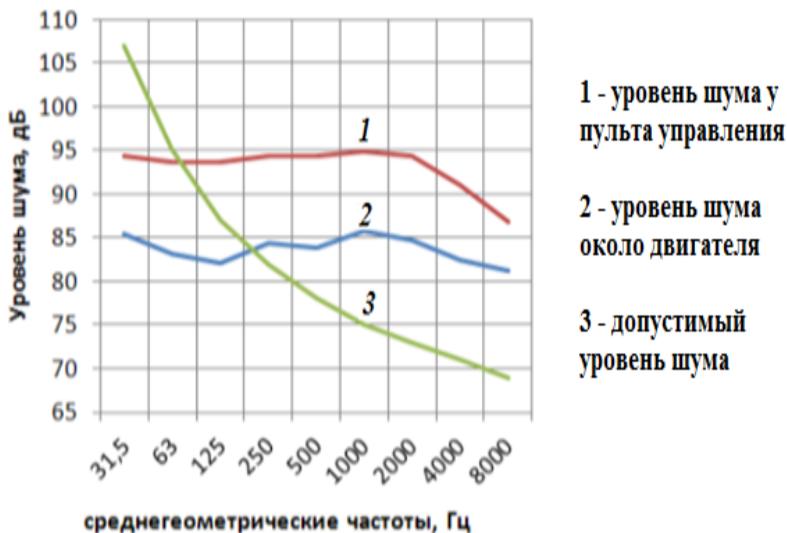


Рис. 1. Измеренные уровни шума для двигателя Д-243

Измеренные значения в среднеоктавных интервалах частот на режимах горячей обкатки под нагрузкой показали, что наибольшее превышение уровней шума приходится на средние и высокие частоты. Среднеоктавный уровень шума у пульта превышает на 8 дБ предельно допустимые значения, а при измерениях непосредственно в боксе око-

ло обкатываемого двигателя уровень шума превышает эти значения на 21 дБ.

Так же проводили измерение уровня шума в боксе на режимах горячей обкатки под нагрузкой для двигателей ЯМЗ-238, Д-260 (рис. 2).

Наибольший уровень шума создает двигатель ЯМЗ-238, превышение приходится на средние и высокие частоты. Среднеоктавный уровень шума для двигателя ЯМЗ-238 составляет 110 дБ, что на 30 дБ превышает допустимые уровни шума. Уровни шума для двигателя ЯМЗ-238 превышают предельно допустимые значения в 8 октавах из 9. Величины превышений составляют от 7 до 30 дБ, при этом максимальные величины превышений, составляющие 28–29 дБ, наблюдаются для высокочастотной части спектра 4000–8000 Гц.

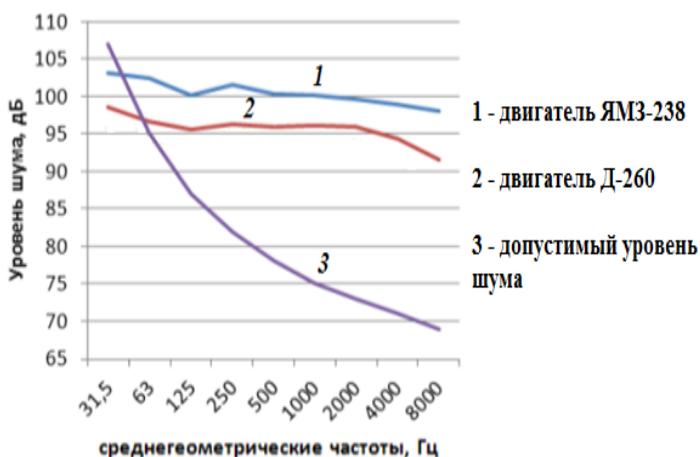


Рис. 2. Уровни шума в боксе при обкатке автотракторных дизелей

Исходя из карты распространения шумовых полей, наибольшее распространение шума приходится в направлении пульта управления и в направлении двери, через которую обкатываемый двигатель подается в бокс обкатки. В момент обкатки двигателя среднеоктавный уровень шума в боксе непосредственно вблизи обкатываемого двигателя составлял 105 дБ, а уровень шума у пульта составлял 98 дБ. Звукоизолирующая способность ограждающих конструкций бокса полностью не обеспечивает защиту оператора от воздействия повышенного уровня шума, что приводит к значительной усталости работника и, как след-

ствии, к снижению его работоспособности и внимательности, что, в свою очередь, может привести к несчастному случаю или к развитию профессионального заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Андруш, В. Г. Подходы к выбору методики измерения уровня шума при стеновой обкатке ДВС / В. Г. Андруш, А. К. Евтух // Переработка и управление качеством сельскохозяйственной продукции: сб. статей II Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 26–27 марта 2015 г. / БГАТУ; ред.: В. Я. Груданов [и др.]. – Минск: БГАТУ, 2015. – С. 196–199.
2. Кирюшин, В. А. Гигиена труда : учеб. пособие / В. А. Кирюшин, А. М. Большаков, Т. В. Моталова. – Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. – 333 с.
3. Насибулина, Б. М. Опасности производственной среды и способы защиты от них : учеб. пособие / Б. М. Насибулина, Е. Г. Локтионова, Т. Ф. Курочкина. – Москва : КНОРУС, 2016. – 174 с.

УДК 331.45:631.544.4

ОСОБЕННОСТИ УСЛОВИЙ ТРУДА В СОВРЕМЕННЫХ ТЕПЛИЧНЫХ КОМБИНАТАХ

Л. А. ВЕРЕМЕЙЧИК, д-р с.-х. наук, профессор
УО «Белорусский государственный технологический университет»,
г. Минск, Республика Беларусь

Создание условий социально-экономической стабильности в обществе предполагает необходимость формирования достаточных объемов и рациональной структуры продовольственных ресурсов. Важная роль в решении этой задачи принадлежит круглогодичному обеспечению населения высококачественной и разнообразной овощной продукцией в соответствии с физиологически обоснованными нормами. Ежегодно в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах Республики Беларусь производится более 560 тыс. т овощей, в том числе в защищенном грунте почти 115 тыс. т. Тепличный комплекс Беларуси в основном представлен 21 крупным тепличным хозяйством с общей площадью остекленных зимних теплиц почти в 250 га. За последние годы введено в эксплуатацию более 110 га энергосберегающих теплиц нового поколения. В условиях зимних теплиц с использованием малообъемной технологии выращивается 15 наименований культур: огурцы, томаты, баклажаны, перец, салаты, руккола, базилик, сельдерей, укроп, петрушка, кинза, щавель и прочие зеленые культуры [1].