

M. V. Korshak

THE ESSENCE AND ROLE OF THE ENVIRONMENTAL AGENDA IN THE MODERN WORLD

*Francisk Skorina Gomel State University
Gomel, Republic of Belarus,
mkorsh245@gmail.com*

Abstract. The article discusses the main trends in the development of environmental issues in the modern world. The analysis of such a phenomenon as environmental alarmism is carried out, its positive and negative sides, its role in the formation of public consciousness are considered. The degree of its penetration into the spheres of society's life is revealed. The exaggeration of the role of man in global changes in nature is noted.

Keywords: environmental agenda, environmental alarmism, environmental problems, ecologization, modern society.

УДК 613. 644

Е. Ф. КУДИНА^{1,2}, И. В. ПРИХОДЬКО¹, П. А. КУРИЦЫН¹

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВИБРАЦИИ НА БЕЗОПАСНОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ И ЭКОЛОГИЮ ПРОИЗВОДСТВА

¹*Белорусский государственный университет транспорта,
г. Гомель, Республика Беларусь,
iv_prihodko@mail.ru*

²*ГНУ «Институт механики металлополимерных
систем им. В. А. Белого НАН Беларуси»,
г. Гомель, Республика Беларусь,
kudina_mpri@tut.by*

В работе рассмотрено влияние вибрации на экологическую обстановку производства, а также на надежную и безотказную работу оборудования. Приведены наиболее часто встречающиеся источники вибрации, представлены методы ее измерения и критерии оценки. Показана необходимость учета вибрационного воздействия с целью снижения влияния патогенного фактора и продления профессионального долголетия.

Ключевые слова: вибрация, экология производства, надежность, безопасность, профессиональное заболевание.

Производство современной техники и оборудования неразрывно связано с учетом виброакустических факторов, оказывающих значительное влияние на персонал, задействованный в технологическом процессе, а также на долговечность и безопасность работы эксплуатируемой техники. Наиболее опасной является вибрация, которая оказывает длительное и систематическое воздействие, вследствие чего неблагоприятно влияет на организм человека, а также приводит к разрушению технических устройств и оборудования [1]. Поэтому технические

средства перед внедрением в производственный процесс подвергаются процедуре подтверждения соответствия определенным требованиям и стандартам посредством проведения испытаний (предварительных, приемочных, квалификационных, периодических, сертификационных), среди которых одним из обязательных является оценка собственной вибрации. Наиболее часто встречающимися источниками повышенной вибрации являются электрические машины (тяговые электродвигатели, генераторы, вспомогательные электрические машины и др.), компрессоры и компрессорные агрегаты, а также ряд других устройств, используемых в рамках производства. Последствиями воздействия вибрации являются снижение надежности и долговечности машин и механизмов, внеплановые ремонты, создание аварийных ситуаций, нарушение технологического режима и развитие профессиональных патологий.

Вибрационный процесс в реальных условиях определяется многими факторами, вследствие чего возможность математического описания затруднена. Нормируемое значение вибрации электрических машин в значительной степени зависит от способа эксплуатации и установки, поэтому при испытаниях проводят измерение вибрации в условиях, близких к реальным условиям эксплуатации [2]. Оценка величины вибрации испытываемой электрической машины проводится методом жесткого крепления или допускается ее подвешивание на пружине, а в случае невозможности реализации подвешивания осуществляется установка на упругой опоре (резине) в соответствии с ГОСТ 60034-14-2014 [3]. Точки для измерения и оценки данного показателя выбираются вблизи наиболее уязвимых элементов, а именно в непосредственной близости подшипникового узла (рисунок 1). При этом, необходимо наличие функций измерительного оборудования, позволяющих измерить уровень вибрации на горизонтальном участке амплитудно-частотной характеристики в заданном диапазоне частот.

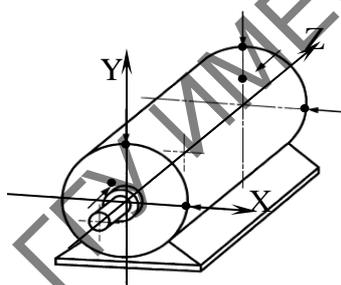


Рисунок 1 – Места установки датчиков

Критериями, принятыми для оценки вибрации, являются среднеквадратичные значения вибросмещения, выраженные в микронах, скорости (мм/с) и ускорения (m/s^2), измеренные в широком диапазоне частот (рисунок 2).



Рисунок 2 – Измерение параметров вибрации

В качестве нормируемого среднеквадратичного значения вибрации машины принимают наибольшее из всех значений, измеренных в месте крепления измерительного вибродатчика. Для ряда оборудования, жестко связанного с основанием, оценку вибрации осуществляют

в местах его крепления. Однако, как и в случае с подшипниковым узлом электрических машин измерения осуществляются также в трех взаимно перпендикулярных плоскостях. Это делается с целью предотвращения передачи высоких уровней вибрации основанию, возникновения отрыва оборудования, что может привести к травмированию или возникновению ситуаций, связанных с риском для жизни.

Общая вибрационная надежность любого оборудования является важнейшей её эксплуатационной характеристикой. Но измеренное значение носит всего лишь оценочный характер и не позволяет совершить более глубокий анализ. С этой целью используют оборудование, функциональные возможности которого позволяют получать спектры колебательных процессов (рисунок 3). Анализ спектральных характеристик дает возможность диагностировать дефекты, возникающие в испытываемом оборудовании. Низкий и стабильный уровень вибрации, отсутствие резонансных и автоколебательных явлений во всем диапазоне рабочих режимов гарантирует требуемые показатели надежности и долговечности [3], а также снижает риски профессиональных заболеваний. Таким образом, показатель вибрации это комплексное понятие, требующее рассмотрения в контексте не только его применимости к технике, но и в области возможной угрозы здоровью.

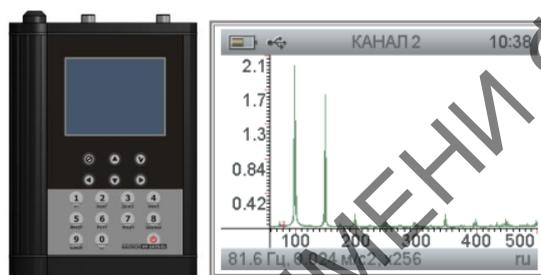


Рисунок 3 – Внешний вид спектрометра и пример амплитудно-частотного спектра

Вследствие отмеченных выше факторов на производстве необходимо контролировать уровни вибрации, ограничивать продолжительность работы во вредных условиях, а также соблюдать рациональное сочетание времени труда и отдыха. Персонал, выполняющий свои должностные обязанности в условиях вибрационного воздействия, являющегося вредным или опасным, должен обязательно проходить медицинскую комиссию с привлечением врачей соответствующего профиля [4].

Список литературы

- 1 Семенов, И. П. Производственная вибрация : учебно-методическое пособие / И. П. Семенов, И. А. Кураш. – Минск : БГМУ, 2018. – 52 с.
- 2 Приходько, И. В. Влияние вибрации на надежность и безопасность подвижного состава / И. В. Приходько, С. А. Коринчук // Проблемы безопасности на транспорте : материалы IX Междунар. науч. -практ. конф. – Гомель : БелГУТ, 2019. – С. 187–189.
- 3 Машины электрические вращающиеся. Часть 14. Механическая вибрация некоторых видов машин с высотами вала 56 мм и более. Измерения, оценка и пределы жесткости вибраций: ГОСТ ИЕС 60034-14-2014. – Введ. 01. 05. 2014. – М. : Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации: Стандартиформ, 2015. – 16 с.
- 4 Кудина, Е. Ф. Влияние виброакустических факторов на экологическую безопасность производства / Е. Ф. Кудина, И. В. Приходько // Трансграничное сотрудничество в области экологической безопасности и охраны окружающей среды: материалы V Междунар. науч. -практ. конф. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2020. – С. 456–460.

H. F. Kudina^{1,2}, I. V. Prihodzko¹, P. A. Kuritsyn¹

VIBRATION ASSESSMENT FOR EQUIPMENT SAFETY AND PRODUCTION ECOLOGY

¹Belarusian State University of Transport,
Gomel, Republic of Belarus,
iv_prixodko@mail.ru,

²V. A. Belyi Institute of Mechanics of Metal-Polymer Systems of the NAS of Belarus,
Gomel, Republic of Belarus,
kudina_mpri@tut.by

Abstract. The work considers the impact of vibration on the environmental environment of production, as well as on the reliable and trouble-free operation of the equipment. The most common sources of vibration are given, as well as methods of its measurement and evaluation criteria are described. The probability of the risk of occupational diseases from working conditions associated with vibration exposure and the possibility of reducing the pathogenic factor in order to extend professional longevity are shown.

Keywords: vibration, production ecology, reliability, safety, occupational disease.

УДК 330. 15

А. П. КУЛАКОВ¹, О. Б. НАПОЛОВ²

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМОЙ ПРИРОДНОЙ ТЕРРИТОРИИ НА ФЕДЕРАЛЬНОМ УРОВНЕ

¹Институт геоэкологии РАН им. Е. М. Сергеева,
г. Москва, Российская Федерация,
bomberos@inbox.ru

²ООО «Газпром ВНИИГАЗ»,
г. Москва, Российская Федерация,
onapolov@list.ru

В научной работе выполнен эколого-экономический расчет восстановления особо охраняемой природной территории (ООПТ) федерального уровня. Рассмотрен эколого-экономический расчет выполнения природоохранных работ на ООПТ. Проанализированы финансовые, экономические и трудовые ресурсы, а также инфраструктурные особенности территории с учетом логистических потоков. Проведенная работа имеет значимость для планирования восстановления биологических ресурсов ООПТ и обеспечения устойчивого развития региона на перспективу.

Ключевые слова: особо охраняемые природные территории (ООПТ), эколого-экономическая оценка, восстановление природно-ресурсного потенциала территории.

В настоящее время в общественных кругах и на государственном уровне растет понимание необходимости принятия срочных мер по сохранению и восстановлению особо охраняемых природных территорий (ООПТ) федеральных уровней с использованием различных методов, в том числе и экономической оценки [2], [3], [4].

Актуальность экономической оценки восстановления природных геоэкосистем ООПТ является одним из важнейших направлений природоохранной политики Российской Федерации