

пластин становятся равными коэффициентам, вычисленным по схеме Вестфаля полубесконечных пластин.

Подводя итог полученным результатам, можно отметить следующее:

- энергетический метод не применим для расчета вибрационных полей тонкостенных элементов конструкций оборудования лесного комплекса в области низких частот из-за резонансного характера этих полей;

- в области высоких частот расчет коэффициентов прохождения изгибных волн возможен по методике Вестфаля.

Библиографический список

1. Westphal W. Fusbereitung von Korpershall in Gebauden – Akustische Beihefte, 1957, Heft 1, b.335-348

2. Гонткевич В.С. Собственные колебания пластинок и оболочек. - Киев: Науковая думка, 1964, 288 с.

3. Справочник по технической акустике: Пер.с нем./Под ред. М. Хекла и Х.А. Мюллера. – Л.: Судостроение, 1980, 438 с.

Чумарный Г.В. (УГЛТУ, Екатеринбург, РФ) s09t@yandex.ru

К ОЦЕНКЕ ФАКТОРА НАДЁЖНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ПРЕДПРИЯТИИ *TO THE ESTIMATION OF RELIABILITY FACTOR BY MODELING OF SAFETY AND HEALTH MANAGEMENT SYSTEM AT THE WOOD- PROCESSING ENTERPRISE*

Наличие эффективной системы управления охраной труда (СУОТ) на предприятии является необходимым условием для обеспечения безопасности производственных процессов. Таким образом, СУОТ - это неотъемлемый элемент системы обеспечения безопасности жизнедеятельности на деревообрабатывающем предприятии. Целям качественного осуществления управленческой функции СУОТ служит моделирование производственных процессов на всех уровнях. При моделировании СУОТ должны учитываться многообразные структуры и процессы присущие ей[1].

В качестве основного объекта моделирования выступают производственные факторы (ПФ), характерные для деревообрабатывающего предприятия и определяющие условия труда, среди них важное место занимает фактор надёжности производственного оборудования.

Безопасность объекта (деревообрабатывающего или лесопромышленного предприятия) тесно ассоциируется с понятием устойчивости функционирования технических систем, т.е., когда в регламентированных условиях производства любое изменение в допустимых пределах факторов технологического процесса не приводит к выходу ни одного из показателей и параметров надёжности, производственной и экологиче-

ской опасности за пределы установленные в нормативно-технической, конструкторской и технологической документации. Устойчивость в большой степени зависит от надёжности производственного оборудования.

Определим понятие надёжности на основании нормативных документов как «свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования» (ГОСТ 27.002-89 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения); заметим также, что надёжность является комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств.

Вероятность безотказной работы $P(t)$ связана с функцией распределения $F(t)$ и плотностью распределения $f(t)$ наработки до отказа:

$$F(t) = 1 - P(t); f(t) = \frac{dF(t)}{dt} = -\frac{dP(t)}{dt}$$

Наряду с понятием "вероятность безотказной работы" часто используют понятие "вероятность отказа", которое определяется следующим образом: это вероятность того, что объект откажет хотя бы один раз в течение заданной наработки, будучи работоспособным в начальный момент времени.

Для оценки надёжности широко используется вероятность отказа – это вероятность возникновения сбоя в работе системы за определенный промежуток времени.

Вероятность отказа в течение времени t определяют по формуле

$$Q(t) = 1 - P(t) = F(t)$$

Также полезно использовать функцию интенсивности отказов, которая описывает вероятность отказа в течение малого промежутка времени (если отказ не наступает в начале временного промежутка): $h(t) = f(t)/(1 - F(t))$.

При проведении моделирования приходится использовать значения величин полученных в результате обработки данных полученных в результате наблюдения за конкретным производственным участком, станком, приспособлением и т.п. Анализ здесь, как правило, осложняется наличием так называемых цензурированных наблюдений, т.е. ситуаций, когда за время наблюдения не происходит отказа.

Можно заключить, что адекватная математическая модель системы обеспечения безопасности жизнедеятельности на деревообрабатывающем предприятии должна содержать оценку фактора надёжности технологического оборудования, полученную с учётом цензурирования, осуществлённого соответствующим образом (например: цензурирование типа I или типа II, левое или правое). Это позволит облегчить достижение целей экономии средств, оптимизации затрат, прогнозирования нежелательных последствий, и т.д.

Библиографический список

1. Чумарный Г.В. Подход к применению математического моделирования при создании эффективной системы управления охраной труда на предприятии [Текст] / Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции «Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте 2008», том 3. Технические науки. – Одесса: Черноморье, 2008. – 88с.