



сти составил 52,95 °, продольной устойчивости – 73,13 °, предельный угол поперечной статистической устойчивости по сползанию составил 22 °.

В ходе выполнения научных исследований была предложена и разработка 3D-модели сцепного механизма, анализ напряженно деформированного состояния которой при полной загрузке проводился в программе NX 10.0. В результате моделирования было установлено, что наибольшие эквивалентные напряжения возникают в местах крепления пластин, соединяющих верхнюю и нижнюю плиты. Максимальная величина этих напряжений составляет 57,4 МПа, что значительно меньше, нежели предел прочности сварной стали 09Г2С, что и обеспечивает коэффициент запаса прочности 5,5. Наибольшие эквивалентные напряжения возникают в местах крепления шкворней и в непосредственной близости «ушей» крепления шарнира к полуприцепу. Максимальная величина этих напряжений составляет 106,4 МПа, что также обеспечивает функционирование шарнира с коэффициентом запаса прочности, равным 3.

На основе полученных данных, физико-механических и усталостных характеристик материалов установлены усталостные характеристики участков рассматриваемых деталей и проведена оценка их многоциклового усталостной долговечности. Проведенные теоретические исследования подтвердили эффективность применения предложенной конструкции сцепного устройства на погрузочно-транспортных машинах, при этом обеспечивается не только увеличение надежности самого сцепного устройства, но и повышаются технико-экономические показатели лесной машины, в частности устойчивость, маневренность, уменьшаются габариты и сокращается продолжительность рабочего цикла, ввиду отсутствия необходимости установки ауригеров.

©БарГУ

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

**А. В. ЛЕБЕДЕВСКАЯ**

**НАУЧНЫЙ РУКОВОДИТЕЛЬ – И. С. ХАРКЕВИЧ, ПРЕПОДАВАТЕЛЬ**

В статье отражена роль автоматизации производства в управлении машиностроительным предприятием, основной акцент сделан на обобщении и структурировании сведений о системе технического обслуживания и ремонта оборудования (ЕАМ). Определены основные стратегии управления техническим обслуживанием и ремонтом оборудования, функциональность модуля интеграции нескольких стратегий.

Ключевые слова: автоматизация, техническое обслуживание, ремонт, стратегии управления ремонтом.

В нынешних экономических условиях функционирования предприятий ключевым фактором успеха в конкурентной борьбе является непрерывное увеличение роли инноваций научно-технического прогресса. В области автоматизированного производства развиваются такие направления современных технологий, как «аддитивные технологии производства», «облачные технологии хранения и переработки информации», «аналитика больших данных», «умное роботизированное производство», включающее станки с ЧПУ, обрабатывающие центры, гибкие производственные модули.

Современное решение по автоматизации производства связано с внедрением на предприятиях информационных систем управления техническим обслуживанием и ремонтом (ИСУ ТОиР). Программные платформы, на основе которых строятся такие системы, относятся к классу ЕАМ (Enterprise Asset Management) или CMMS (Computerized Maintenance Management System) [1, с. 113].

Ядро ЕАМ-системы составляют базы данных, содержащие информацию о состоянии оборудования, времени работы объекта между профилактиками, отработанном им времени, износе оборудования и др., откуда вычисляются и сроки следующей профилактики.

На основе мониторинга баз данных планируются профилактические и ремонтные работы, формируются наряды на соответствующие работы по плану или по событию, прогнозируются потребности в материально-техническом снабжении и, более того, самостоятельно формируются счета на закупки. Кроме того, сама ЕАМ-система – это инструмент, с помощью которого руководство может получать дополнительную детальную информацию о затратах на ремонты.

Методология управления ремонтами, ориентированная на решение практических проблем, может базироваться на широком спектре стратегий, реализация которых осуществляется посредством использования на предприятии ЕАМ-системы.

Наиболее распространены четыре варианта стратегии обслуживания и ремонта оборудования, краткою характеристику которых представим в таблице [2, с. 103].