

стических центров и расширение предоставляемых ими услуг. В Республике Беларусь плотность сети дорог достаточно высока и составляет 26,4 км на 1000 км² территории. Однако в стране высока и степень неравномерности размещения транспортной сети по регионам. В перевозках грузов и пассажиров, в том числе и в международных сообщениях, используется в основном автомобильный, железнодорожный и трубопроводный транспорт. Таким образом, качественное развитие отечественной транспортной инфраструктуры имеет стратегическое значение для экономики страны, поскольку положительно повлияет на интеграцию экономики Республики Беларусь в мировое экономическое пространство.

Практическое применение полученных результатов. Собранные статистические данные и проведенный анализ развития транспортной инфраструктуры Республики Беларусь могут быть использованы в учебном процессе для повышения наглядности изложения материала.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ НА ОТЕЧЕСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

А. В. ВАСИЛЮК (СТУДЕНТКА 4 КУРСА)

Проблематика. Данная работа направлена на исследование проблем в направлении совершенствования организации технического контроля качества продукции, на основе использования современных подходов к организации системы управления качеством на машиностроительных предприятиях Республики Беларусь.

Цель работы. Выявить недостатки в организации технического контроля качества продукции и сформулировать предложения, позволяющие повысить ее эффективность на отечественных машиностроительных предприятиях.

Объект исследования. Уровень качества продукции отечественного предприятия машиностроительной отрасли.

Использованные методики. Аналитический анализ, экономико-математическое моделирование, статистические методы и сравнительный анализ.

Научная новизна. Определены проблемы, связанные с эффективной организацией системы контроля качества на машиностроительных предприятиях Республики Беларусь, и разработана процедура организации технического контроля качества продукции для них с соблюдением ряда принципов, способных адекватно отразить функционирование предприятия. Предложены пути повышения эффективности организации технического контроля качества продукции на основе применения статистических методов на примере ОАО «Брестмаш».

Полученные результаты и выводы. В результате внедрения предложений по совершенствованию организации технического контроля качества продукции можно улучшить работу машиностроительных предприятий за счет применения экономико-математических методов и, как следствие, повысить эффективность деятельности предприятия и гарантировать потребителю поставку конкурентоспособной продукции.

Практическое применение полученных результатов. Спецификой сформированных предложений является возможность их адаптации к различным организационным формам машиностроительных предприятий, простота использования рядовыми работниками предприятий, а также применение на предприятиях других отраслей.

АКУСТИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА МНОГОВАЛЬНЫХ ЗУБЧАТЫХ СИСТЕМ И ПРИВОДОВ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСКУССТВЕННЫХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Р. С. ВАЦКЕЛЬ (СТУДЕНТ 4 КУРСА)

Проблематика. Данная работа направлена на повышение эффективности диагностики многовальных систем и приводов на основе зубчатых передач за счёт использования искусственных нейронных сетей.

Цель работы. Проведение теоретических и экспериментальных исследований, направленных на разработку методики мониторинга технического состояния зубчатых колёс по информативным частотным составляющим акустического сигнала на основе применения искусственных нейронных сетей.

Объект исследований. Объектом исследований являлся горизонтальный редуктор с цилиндрическими прямозубыми колёсами, а также характерные составляющие акустического шума, получаемые при моделировании эксплуатационного локального дефекта в виде скола зуба (25%, 50%, 75% длины зуба и без зуба) одного из зубчатых колёс.

Используемые методики. Анализ спектров акустического сигнала, теория распознавания образов.

Научная новизна. Полученный объем экспериментальных данных был разбит на классы в зависимости от состояния зуба и применен при решении задачи классификации. В качестве классификатора использовалась многослойная нейронная сеть с одним скрытым слоем, состоящим из нейронов Кохонена, показавшая высокую точность при оценке состояния исследуемого объекта.

Полученные научные результаты и выводы. Разработанная методика диагностики элементов исследуемого объекта с использованием нейросетевых моделей показала свою достаточно высокую эффективность и точность при выявлении эксплуатационных локальных дефектов зубчатых колёс. Выводы: данный подход в исследовании многовальных зубчатых приводов позволит сформулировать методику их диагностирования, состоящую из следующих этапов: выделение информативных частот и оценка их значимости, создание вектора диагностических признаков и оценка технического состояния исследуемого объекта на основе применения теории распознавания образов. Это даст возможность минимизировать участие человека непосредственно при процедуре диагностирования, что в свою очередь повысит ее объективность.

Практическое применение полученных результатов. Подготовленная и обученная на теоретически и практически обоснованных диагностических признаках искусственная нейронная сеть может в дальнейшем использоваться при мониторинге состояния других аналогичных объектов, имеющих схожую природу формирования анализируемого сигнала.