

5. Выводы

Предложенная методика позволила классифицировать методы оценки качества и комплексные относительные показатели качества, обосновать выбор метода оценки уровня качества машиностроительной продукции и определить основные этапы оценки уровня качества продукции

Список литературы: 1. Тернюк Н.Э., Луцкий С.В. Мера информации при исследовании технических систем // Вестник НТУ «ХПИ». Сборник научных трудов. – 1, 2007, с. 8-13.2. Годік В.О., Здельнік З.А., Зенкін А.С. Метрологічна експертиза як інструмент підвищення якості продукції, що виробляється // Вісник КНУТД. – 2010. - №5 (т.3) – С. 209-213. 3. Годік В.О., Федін С.С. Контроль якості продукції масового виробництва методом оцінки ризиків споживача та виробника // Вісник КНУТД. – 2008. - № 5 (43). - С. 264-268. 4. ГОСТ 22851-77 "Выбор номенклатуры показателей качества промышленной продукции. Основные положения". 5. Баскаков В.В., Мелешко В.Ю., Чернышев С.Л. Менеджмент качества при создании сложных технических объектов и систем: Учеб. пособие.– М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2004.– 188 с. 6. Ефимов В.В. Потребительские ценности продукции // Стандарты и качество. 2002. № 5. С. 68-69.

Поступила в редколлегию 25.11.2010

УДК 621.793.7

С.А. ЛУЗАН, канд. техн. наук, доцент, ХНАДУ, г. Харьков

МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ВЫБОРА ТЕХНОЛОГИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ

Разработана методология моделирования в процессе выбора технологии восстановления деталей, содержащая этапы управления качеством восстанавливаемых деталей при ремонте, и её структура.

Ключевые слова: методология, моделирование, критерий, восстановление, ремонт, оптимизация.

Розроблена методологія моделювання в процесі вибору технології відновлення деталей, що містить етапи керування якістю відновлюваних деталей при ремонті, і її структура.

Ключові слова: методологія, моделювання, критерій, відновлення, ремонт, оптимізація.

The designed methodology of modeling in process of the choice to technology of the recovering the details, containing stages of quality management restored details at repair, and its structure.

Key words: methodology, modeling, criterion, reconstruction, repair, optimization.

Введение. Для реализации концепции восстановительного ремонта транспортной техники в производстве требуется разработка технологических процессов по восстановлению деталей, которую целесообразно выполнять на основе моделирования.

Моделирование позволяет осуществить с минимумом затрат средств на получение информации по эксплуатации изделий на основе проведения исследований по разработке вариантов технологии восстановления деталей и оценить их эффективность.

Для выбора оптимальной технологии восстановления деталей машин необходимо разработать методологию моделирования.

Анализ основных достижений и публикаций. Первые работы в этой области были выполнены Шадричевым В.А. [1]. Им разработаны критерии и метод выбора рационального способа восстановления деталей автомобильного транспорта. Суть метода состоит в использовании 3-х критериев: 2-х технических (технологический критерий или критерий применимости и критерий долговечности) и 1-го экономического.

Данная методика требует наличия достоверной информации о сроках службы восстановленных и новых деталей.

В работах Курчаткина В.В., Никифорова В.Г., Сумеркина Ю.В. рекомендуется использовать эти же критерии для ориентировочного выбора наиболее эффективного способа восстановления деталей механического оборудования сельскохозяйственной и судоремонтной техники [2, 3].

В работе Харламова Ю.А. [4] рассматриваются вопросы оптимизации технологических процессов газотермического напыления. Приводится структурная схема проектирования указанных процессов, которая состоит из 7 этапов: сбор информации и подготовка исходных данных для проектирования с учетом конструктивных, организационно-технических и эксплуатационных факторов; выполнение лабораторно-исследовательских работ и уточнение требований к конструкции покрытий; разработка вариантов маршрута технологического процесса с применением морфологической матрицы, состоящей из этапов, а также способов обработки и нанесения покрытий газотермическим способом; логическую оценку вариантов по критериям экономичности и надежности, оформление окончательного варианта. Стратегия работ по технологическому проектированию предусматривает при необходимости возврат к предыдущим этапам, а также параллельным их выполнением. В работе [4] рассматриваются вопросы создания многовариантных таблиц технологических маршрутов получения покрытий на типовых поверхностях и систем автоматизирования проектирования технологических процессов.

Предлагаемая стратегия проектирования технологических процессов газотермического напыления покрытий является вполне обобщенной для вновь изготавливаемых деталей, но вместе с тем не достаточно формализованной.

Формулировка целей статьи. Разработать методологию моделирования в процессе выбора технологии восстановления деталей и предложить её структуру.

Основной материал. При изучении технического состояния деталей машин, поступивших в первый капитальный ремонт, устанавливается наличие изношенных поверхностей, определяются их виды износа и сопряжения в которых они работали. При оценке изношенных деталей необходимо учитывать условия эксплуатации данной машины. Поскольку, как считает Кугель Р.В., сферу эксплуатации машиностроителям следует рассматривать как гигантский полигон, на котором изделия разных лет выпуска испытываются изо дня в день на легких и тяжелых работах, в хороших и плохих условиях, при безупречном техническом обслуживании и без всякого технического обслуживания. Этот полигон может служить источником ценнейших статистических сведений, для

получения которых необходимо создать обратную связь между персоналом, эксплуатирующим изделия, и их создателями.

Машина в целом представляется «системой организованной сложности», а трибологические процессы, происходящие внутри нее – «нелинейными взаимодействиями».

Принципиальным отличием системы, в которой происходят процессы трения и износа состоит в том, что она изменяется во времени под влиянием происходящих процессов износа.

Предлагаемая методология моделирования в процессе выбора технологии восстановления деталей содержит этапы управления качеством

восстанавливаемых деталей при ремонте:

- накопление информации о динамике изнашивания, характере повреждений, определение номенклатуры повреждаемых деталей;

- систематизация видов сопряжений, их конструктивных особенностей и условий эксплуатации;

- определение способа восстановления изношенных поверхностей деталей, разработка технологии восстановления;

- организация выполнения работ по восстановлению деталей;

- сбор и обработка информации о результатах работы восстановленных деталей;

- корректировка технологии восстановления по результатам их работы в эксплуатации.

На рис.1 приведена структурная схема моделирования в процессе выбора технологии восстановления деталей, которая состоит из словесно-логических, математических, графических и технологических моделей.



Рис. 1 Структурная схема моделирования в процессе выбора технологии восстановления деталей

Выводы. 1. Разработана методология моделирования в процессе выбора технологии восстановления деталей, содержащая этапы управления качеством восстанавливаемых деталей при ремонте.

2. Предложена структурная схема моделирования в процессе выбора технологии восстановления деталей.

Список литературы: 1. Шадричев, В.А. Ремонт автомобилей [Текст] / В.А. Шадричев. – М.: Высшая школа, 1970. – 180 с. 2. Курчаткин, В.В. Надежность и ремонт машин [Текст] / В.В. Курчаткин. – М.: Колос, 2000. – 775 с. 3. Никифоров, В.Г. Организация и технология судостроения и судоремонта [Текст] / В.Г. Никифоров, Ю.В. Сумеркин. – М.: Транспорт, 1989. – 254 с. 4. Харламов, Ю.А. Газотермическое напыление покрытий и экологичность производства, эксплуатации и ремонта машин [Текст] / Ю.А. Харламов // Тяжёлое машиностроение. - 2000. - №2. - С. 10-13.

Поступила в редколлегию 01.12.2010

УДК 621.774.72

А.Ф. ТАРАСОВ, докт. техн. наук, проф., зав. кафедрой компьютерных информационных технологий ДГМА, г. Краматорск
В.А. ПАЛАМАРЧУК, канд. техн. наук, доц., ДГМА, г. Краматорск
Е.В. ГОРБАЧ, ассистент ДГМА, г. Краматорск
М.Л. КОРНЕВА, ассистент ДГМА, г. Краматорск

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ТАНГЕНЦИАЛЬНОЙ ОБКАТКИ ТРУБЧАТЫХ ЗАГОТОВОК В СРЕДЕ DELCAM POWERSHAPE

Поставлена и решена задача разработки автоматизированной инженерной методики проектирования инструмента для тангенциальной обкатки днищ с переменной кривизной образующей, моделирующей взаимное расположение касательной прямой с известным углом наклона и эллипса с известными полуосями. Предложен алгоритм построения рабочей поверхности инструмента в среде Delcam PowerSHAPE, что позволило снизить затраты на разработку и ускорить внедрение новых технологических процессов.

Ключевые слова: тангенциальная обкатка, трубчатая заготовка, инструмент, система Delcam PowerSHAPE

Поставлена та розв'язана задача розробки автоматизованої інженерної методики проектування інструменту для тангенційного обкочування днищ із змінною кривиною твірної, яка моделює спільне розташування дотичної прямої з відомим кутом нахилу і еліпсу з відомими напіввісями. Запропоновано алгоритм побудови робочої поверхні інструменту в середовищі Delcam PowerSHAPE, що дозволило знизити витрати на розробку та прискорити впровадження нових технологічних процесів.

Ключові слова: тангенційне обкочування, трубна заготівка, інструмент, система Delcam PowerSHAPE

The problem of development of the automated engineering design technique of instrument for the tangential rolling of bottoms with variable curvature of generatrix, designing the mutual location of tangent a line with the known angle of slope and ellipse with the known semiaxes is set and decided. The algorithm of instrument's working surface construction in the environment of Delcam PowerSHAPE, that allowed to reduce expenses for development and accelerate introduction of new technological processes, is offered.

Key words: tangential rolling, tubular purveyances, instrument, Delcam PowerSHAPE system.