

Fe₂O₃. Після застосування газодинамічного впливу на розплав оксидні фази в структурі відсутні.

4. Визначені механічні властивості досліджених зразків сталі Х18Ф1Л, отриманої згідно традиційної технології лиття в кокіль, при застосуванні різних режимів газодинамічного впливу та термічної обробки. Встановлено, що межа міцності зразків сталі Х18Ф1 у вихідному стані після термічної обробки складає 120-125 МПа, у той час, як кристалізація із застосуванням газодинамічного впливу дещо збільшує цей інтервал, а саме, 140-148 МПа для плавки № 2, 151-158 МПа для плавки № 3, 133-138 МПа для плавки № 4 (> на 20 %). Ударна в'язкість досліджених сплавів після запровадження газодинамічного впливу та термічної обробки збільшується на 30 - 36 % у порівнянні з вихідним станом ($KCU_{вих} = 20 - 22 \text{ Дж} / \text{см}^2$; $KCU_{від} = 31 - 35 \text{ Дж} / \text{см}^2$), також при застосуванні газодинамічного впливу спостерігається збільшення щільності сталі.

Список літератури: 1. Деклараційний патент, Україна МПК (2006) В22D 18/00 Спосіб отримання виливків/ Селівьорстов В.Ю., Хричиков В.Є., Доценко Ю.В. № 28858 заявл. 03.08.2007, опубл. 25.12.2007 Бюл. № 21. 2. Деклараційний патент, Україна МПК (2006) В22D 18/00 Пристрій для отримання виливків/ Селівьорстов В.Ю., Хричиков В.Є., Доценко Ю.В. № 28859 заявл. 03.08.2007, опубл. 25.12.2007 Бюл. № 21. 3. Selivorstov V., Dotsenko Y., Borodianskiy K. Gas-dynamic influence on the structure of cast of A356 alloy // Herald of the Donbass State Engineering Academy. Collection of science papers - 2010. - № 3 (20). – P. 234 – 238. 4. Селівьорстов В.Ю., Куш П.Д. Використання технології газодинамічного впливу на розплав при литті по витоплюваним моделям // Вісник Національного технічного університету «ХП». Збірник наукових праць. Тематичний випуск: Нові рішення в сучасних технологіях. – Харків: НТУ «ХП» - 2010. - № 4 – С. 89 – 94. 5. Селівьорстов В.Ю. Дослідження газодинамічного впливу на властивості литої вуглецевої сталі // Теорія і практика металургії. – 2007. - № 4-5. – С. 22-25. 6. Селівьорстов В.Ю., Хричиков В.Є., Куцова В.З., Носко О.А., Доценко Ю.В., Куш П.Д. Особливості структуроутворення литої вуглецевої сталі при газодинамічному впливі // Теорія і практика металургії. – 2009. - № 5-6. – С. 80-85.

Поступила в редколлегию 03.12.2010

УДК 621:628:006.015.05

В.А. ГОДИК, аспірант, асистент, КНУТД, г. Киев

В.П. ИВАНОВ, аспірант, КНУТД, г. Киев

А.С. ЗЕНКИН, докт.техн.наук, професор, КНУТД, г. Киев

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

В статье приведена методика и основные этапы оценки качества машиностроительной продукции.

Ключевые слова: методы оценки качества, уровень качества, комплексный показатель, классификация методов оценки качества.

У статті наведена методика та основні етапи оцінки якості продукції машинобудування.

Ключові слова: методи оцінки якості, рівень якості, комплексний показник, класифікація методів оцінки якості.

The article shows methods and basic stages of quality estimation methods of machine-building products.

Keywords: quality estimation methods, quality level, complex index, quality estimation methods classification.

1. Введение

Постоянное увеличение номенклатуры и ускорение сменяемости изделий машиностроения привело к тому, что создание новых и модернизация действующих технологических систем в многономенклатурном серийном машиностроительном производстве стало представлять собой чрезвычайно сложную технико-экономическую задачу.

Особенно это играет важную роль при выпуске конкурентоспособной продукции, реализация которой производится как на внутреннем, так и на внешнем рынках. При этом объективная оценка качества такой продукции является актуальной проблемой.

2. Анализ предыдущих исследований

Как показали исследования [1,2] выбор оптимальных методов оценки качества продукции позволяет не только получить данные по отдельным технологическим процессам, но и разработать процедуру организационно-технологической поддержки системы управления качеством в машиностроительном производстве.

Показатели качества оценки продукции (рис.1) можно разделить: по стадии определения, по характерным свойствам, по применению для оценки и по количеству характеризующих свойств (единичные и комплексные) [4].

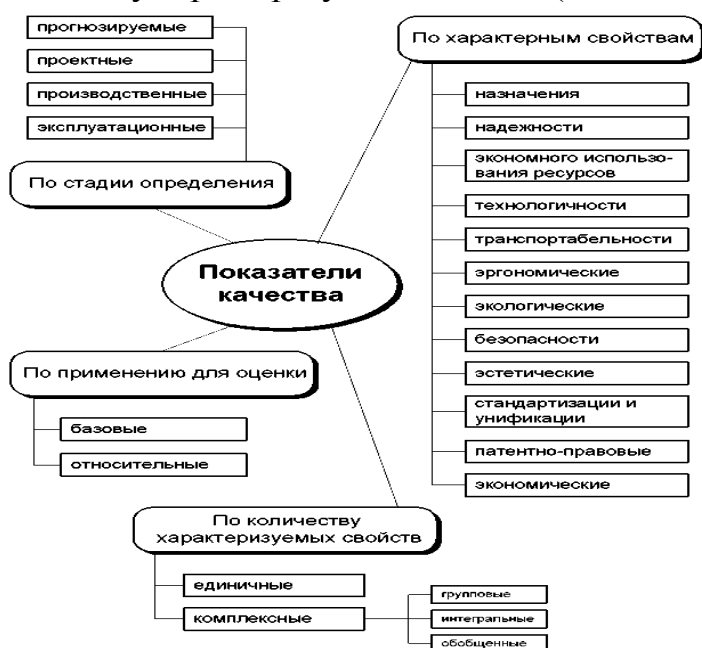


Рис. 1 Классификация показателей качества

В работах [5,6] подчеркивается, что оценка уровня качества продукции представляет собой совокупность операций, связанных с определением численного значения уровня качества продукции и методы оценки качества продукции, которые делятся на дифференциальные и комплексные (включают дифференциальную оценку как этап).

В свою очередь, классификация методов оценки качества

предусматривает использование параметрических методов и методов прямого счета (рис.2). Прямой счет позволяет оценить качество по конечному прямому

результату (по экономической эффективности для субъектов как создающих, так и потребляющих качество).

Параметрические методы оценивают качество по таким значениям как: комплекс, параметры и соответствующие методы оценки (расчетные и экспертные).



Рис.2 Классификация методов оценки качества

3. Цель статьи

Показать возможность эффективного использования для оценки уровня качества машиностроительной продукции интегрированных комплексных показателей.

4. Результаты проведенных исследований

При изготовлении сложных наукоемких изделий машиностроения [3,5] часто используется комплексный показатель качества - показатель качества объекта, относящийся к нескольким его свойствам. Комплексный показатель качества позволяет в целом охарактеризовать качество объекта или группу его свойств. Например: коэффициент

готовности - позволяет одновременно охарактеризовать и безотказность, и ремонтпригодность изделия.

При проведении исследований связанных с комплексной оценкой уровня качества продукции были рассмотрены вопросы: выбора номенклатуры единичных показателей качества, выбора базовых показателей качества, определения значений единичных базовых показателей качества, определение значений единичных показателей качества оцениваемой продукции.

Проведенные исследования методов качества продукции позволили предложить последовательность операций (алгоритм) при комплексной оценке уровня качества продукции (рис. 3). Были определены основные задачи оценки уровня качества продукции, которыми являются: обеспечение и управление качеством, аттестация продукции, выбор наилучшего варианта продукции, планирование показателей качества, контроль качества, анализ изменения уровня качества.



Рис. 3 Определение комплексных относительных показателей качества

Определение относительных единичных показателей качества производится: $P_i = \frac{P_i}{P_{i0}}$ (1) или $q_i = \frac{P_{i0}}{P_i}$ (2), где P_i - численное значение единичного i -го показателя качества оцениваемой продукции, P_{i0} - численное значение i -го показателя качества базового образца (базового показателя качества).

Интегральный комплексный показатель качества отражает отношение суммарного полезного эффекта от использования объекта по назначению (Π) к затратам на создание и использование объекта по назначению

$$I = \frac{\Pi}{Z_c + Z_{ип}} \quad (3),$$

где Π - суммарный полезный эффект, Z_c - затраты на создание, $Z_{ип}$ - затраты на использование по назначению.

В том случае, когда необходимо оценить качество объекта в целом (как правило, по так называемым существенным свойствам) применяют обобщенный показатель качества.

Уровень качества продукции - относительная мера, результат оценивания, система значений мер качества объекта, определенная на основе соотнесения с базовыми (эталонными) значениями мер. Уровень качества может характеризовать: а) комплексный уровень качества (все основные, включая экономический показатель), б) технический уровень продукции (это зависит от целей оценки качества).

На рис.4 представлены этапы оценки уровня качества продукции.



Рис. 4 Основные этапы оценки уровня качества продукции

Как видно из рис. 4 принятию управленческих решений предшествует целый комплекс взаимосвязанных действий, от качества и объективности которых зависит в конечной мере выпуск конкурентоспособной машиностроительной продукции.

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., Здельник 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.