

У статті досліджується оцінка якості продукції ливарно-го виробництва на машинобудівному підприємстві, що дозволить забезпечити задоволеність споживачів машинобудівною продукцією, підвищити якість процесу лиття та конкурентоспроможність підприємства в цілому. Запропоновано основні напрямки, необхідні для розвитку методів оцінки виробів в машинобудівній промисловості та методика результативності контролю ливарної продукції на підприємстві

Ключові слова: оцінка якості, ливарне виробництво, машинобудівне підприємство, виливки, контроль

В статье исследуется оценка качества продукции литейного производства на машиностроительном предприятии, что позволит обеспечить удовлетворенность потребителей машиностроительной продукцией, повысит качество процесса литья и конкурентоспособность предприятия в целом. Предложены основные направления, необходимые для развития методов оценки изделий в машиностроительной промышленности и методика результативности контроля литейной продукции на предприятии

Ключевые слова: оценка качества, литейное производство, машиностроительное предприятие, отливки, контроль

ОЦІНКА ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ ЛИВАРНОГО ВИРОБНИЦТВА

А. С. Зенкін

Доктор технічних наук, професор*

В. О. Коваль*

E-mail: natakoval2004@mail.ru

*Кафедра метрології, стандартизації та сертифікації

Київський національний університет технологій та дизайну

вул. Немировича-Данченка 2, м. Київ, Україна

1. Вступ

Ливарне виробництво було і залишається кращим (а іноді і єдино можливим) способом виробництва деталей складної конфігурації і з потрібним пакетом властивостей за умови максимального, порівняно з іншими способами, одержання промислових заготовок зі, знову ж таки, максимальним коефіцієнтом використання металу.

Порівняно низька вартість литих заготовок промислового призначення забезпечується тісним співробітництвом вчених, розроблювачів конструкцій виливків, оснащення й устаткування, технологів, виробників і споживачів виливків й устаткування.

Тому стан і перспективи розвитку ливарного виробництва варто розглядати в сукупній діяльності всіх учасників ливарних процесів і ливарного ринку.

2. Постановка проблеми

На сьогоднішній день стан ливарного виробництва машинобудівних підприємств не в змозі повною мірою забезпечити сучасний рівень вимог до якості виливків.

Діючі на підприємствах машинобудування системи контролю якості не здатні забезпечувати необхідний рівень якості та конкурентоспроможності продукції. Високу якість продукції можливо досягти на основі контролю протікання процесів заготівельного виробництва та оцінки показників якості виробів машинобудування.

В цих умовах особливої актуальності набуває проблема розробки ефективної моделі оцінки контролю якості ливарної продукції на машинобудівних підприємствах.

3. Аналіз літературних даних

Дослідженням питань пов'язаних із способом поліпшення та оцінки якості продукції на промислового виробництві займалися Калашнік І. І., Пархоменко В. М., Зенкін А. С. та інші. Вони розглядали особливості управління якістю продукції на промислових підприємствах, методи її контролю, систему нововведень в управлінні якістю промислової продукції та вибір оптимальних методів оцінки якості продукції, що дозволить розробити технологічну процедуру підтримки управління якістю на машинобудівних підприємствах.

4. Ціль роботи

Визначити та узагальнити методи оцінки виробів машинобудівного підприємства та розробити алгоритм оцінки якості продукції, що дозволить підвищити ефективність заходів, пов'язаних із забезпеченням якості продукції ливарного виробництва.

5. Основна частина

Ливарне виробництво - це високоприбутковий бізнес. Воно характеризується найбільш коротким одностадійним циклом виготовлення виливків різних розмірів, геометрії, маси і з різних сплавів [1]. Ливарне виробництво розвивається в напрямку зменшення одиничної маси й енергоємності виробів, підвищення екологічної безпеки ливарних процесів і розширення споживчих можливостей литих виробів [9].

Якість виливок – це сукупність властивостей виливок, обумовлюючи їх придатність задовольняти певним потребам відповідно до їх призначення [10].

Контроль якості в ливарному виробництві є найважливішою ланкою в управлінні якістю виливок.

Для управління якістю ливарної продукції та її покращення необхідно оцінити рівень якості. Галузь діяльності, яка пов'язана з кількісною оцінкою якості продукції, називається кваліметрією. Оцінка рівня якості продукції є основою для вироблення необхідних керуючих дій у системі управління якістю машинобудівного підприємства [2].

Рівень якості продукції – це відносна характеристика, що ґрунтується на порівнянні значень показників якості продукції, що оцінюється з базовими показниками. Для знаходження значень показників якості продукції використовуються вимірвальні, реєстраційні і розрахункові методи. [3].

Оцінка рівня якості ливарної продукції, яке реалізує підприємство може бути представлена етапами, які відображені на рис. 1.

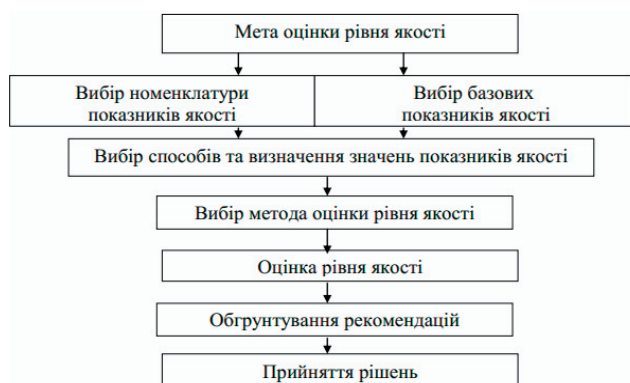


Рис. 1. Етапи оцінки рівня якості продукції, які реалізує машинобудівне підприємство

На сьогоднішній час визначилися чотири основні напрями, за якими розвиваються методи оцінки виробів: диференційована, індексна, техніко-економічна та оцінка якості узагальненим показником.

При розробці методів диференційованої оцінки основне значення надається так званим натуральним показникам, які поділяються на дві групи: первинні та вторинні.

Первинні показники включають норми точності виготовлення окремих вузлів і деталей, вимоги до паралельності, перпендикулярності осей і площин, міцності зварних з'єднань та інше. У конструкторську і технологічну документацію вони входять у вигляді технічних вимог.

Вторинні показники (продуктивність, ціна, собівартість, надійність та інше) містяться в планах підприємств, стандартах і технічних умовах. Для контролю цих показників зазвичай будуються графіки порівняння планового показника з фактичним або складаються карти, які аналізують ці показники в порівнянні з аналогічними показниками інших виробів.

Методи індексної оцінки якості характеризуються тим, що кількісні характеристики окремих показників визначаються з урахуванням різної питомої практичного значення кожного показника.

Метод техніко-економічної оцінки якості дозволяє визначити якість виробів показником, який виражається формулою, що представляє собою роботу

виробу, оновлюється на одиницю витрат у вартісному вираженні.

Пропонується також оцінювати і оптимальний рівень якості виробів за допомогою коефіцієнта ефективності. Ефективність - це економія від підвищення якості виробу.

Один з методів оцінки якості узагальненим показником називається методом визначення комплексного середньозваженого показника [6]. Узагальнена оцінка якості проводиться по приватним показникам, які характеризують різні технічні, експлуатаційні та економічні показники якості виробів: зважену продуктивність, матеріаломісткість, трудомісткість, довговічність, ремонтну економічність і енергоємність.

Комплексний показник (А) визначається як сума приватних показників:

$$A = k_1 + k_2 + \dots + k_n = \sum_{i=1}^n k_i. \tag{1}$$

До методу узагальненої оцінки відноситься і метод комплексної оцінки якості [5]. Виявити рівень якості виробу (вища, середня, нижча) можна порівнянням його з аналогічними за призначенням виробами-еталонами. Чим більше виробів-еталонів, тим точніше може бути дана оцінка якості виробу.

Щоб оцінити окремий виріб, необхідно попередньо зібрати дані про існуючі вітчизняні та зарубіжні аналогічні вироби, типові зразки (вироби-еталони) рівнів якості і, нарешті, оцінити його у відносних показниках.

Об'єднуючи показники якості по кожному виробу, отримуємо систему графіків, що утворюють карту-еталон. Зведену комплексну оцінку якості аналізованого виробу можна отримати як середню геометричну величину чотирьох основних показників:

$$K = \sqrt[4]{TEFC}, \tag{2}$$

де Т- вільний показник конструктивно-технічних якостей;

К - комплексний показник якості;

Е - вільний економічний показник виробничих та експлуатаційних витрат;

Ф - вільний показник робочих функцій, виконуваних виробом;

С - вільний показник споживчих якостей.

Ефективна результативність оцінки контролю якості буде досягнута, коли вона буде системно організована, сприяє підвищенню конкурентоспроможності випущеної ливарної продукції, конкурентоспроможності підприємства на ринку, позитивно впливає на організаційно-економічні показники діяльності підприємства [8].

Результативний підхід до оцінки контролю якості відображає рівень використання цієї системи, який визначається кількісними методами. Необхідність оцінки результативності контролю якості підтверджується низкою аргументів, серед яких слід назвати: стабілізацію фінансової діяльності машинобудівного підприємства (збільшення доходів); покращення оперативності прийняття управлінських рішень; необхідність зниження витрат на всіх стадіях життєвого циклу продукції («петлі якості») [4].

Оцінка результативності контролю якості повинна проводитися в балах. Дані для кількісної оцінки результативності контролю якості повинні надавати відповідні підрозділи за спеціально організованою для цієї мети звітністю [7].

На рис. 2 наведено алгоритм процесу оцінки контролю якості.

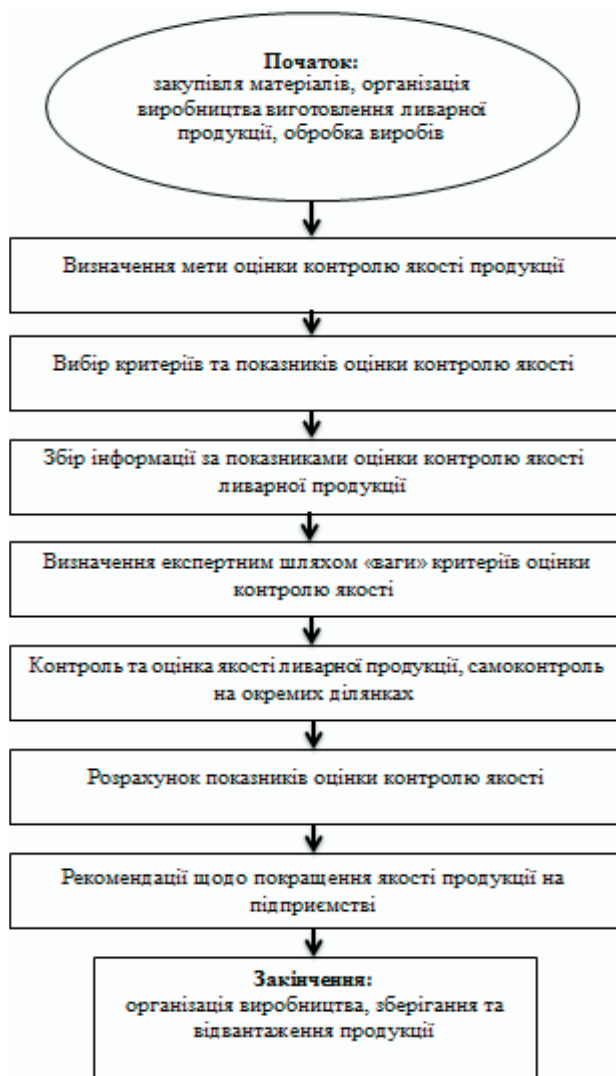


Рис. 2. Алгоритм процесу оцінки контролю якості ливарного виробництва машинобудівного підприємства

З метою кількісної оцінки контролю якості критерії ранжуються, кожному присвоюється «вага» в балах, при цьому сума всіх ваг становить 100 балів.

Подальший приріст позитивних результатів від функціонування контролю якості залежить від ефективності та якості управлінських рішень, що реалізуються на практиці підприємствами машинобудівного комплексу за двома основними напрямками: підвищення результативності внутрішньовиробничих процесів із забезпечення контролю якості продукції; за-

безпечення задоволеності споживачів машинобудівної продукції.

6. Висновки

В статті було досліджено етапи оцінки рівня якості ливарної продукції та методи, якими доцільно визначити якість виробів показником, що у свою чергу дозволяє спростити вітчизняним машинобудівним підприємствам процедуру пошуку оптимальних рішень, пов'язаних із забезпеченням і підвищенням якості продукції та конкурентоспроможності.

Запропонована методика дозволяє результативно контролювати процес оцінки якості ливарної продукції на всіх етапах її виробництва. Це покращує діяльність машинобудівного підприємства в цілому та знижує витрати на всіх стадіях життєвого циклу.

Література

1. Владимиров, А. Украина реанимирует литейное производство производства / А. Владимиров // Деловая столица. – 2004. - №3-4. - С. 11.
2. Залога, В. О. Аналіз системи чинників, які впливають на якість продукції ливарного виробництва / В. О. Залога, О. Д. Динник, О. В. Івченко // Вісник КНУ імені Михайла Остроградського. – 2011. - №2. - С. 89-92.
3. Зенкин, А. С. Методы оценки уровня качества продукции машиностроительного производства / А. С. Зенкин, В.А. Годик, В.П. Иванов// Вісник Національного технічного університету «ХПІ». - 2010. - №57. - С. 67-72.
4. Калашнік, І.І. Контроль та управління якістю продукції на промислових підприємствах [Текст] / І.І. Калашнік. // Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво. - 2009. - № 1. - С.53-57.
5. Контроль качества продукции: Конспект лекций. - Тбилиси: Технический университет – «Центр информатизации», 2005. -234 с.
6. Контроль качества продукции металлургического производства: учебное пособие / Б. М. Неменек, П. С. Гурченко, И.В. Рафальский. – Мн. – БНТУ, 2005.- 479 с.
7. Пархоменко В. М. Внутрішній контроль якості продукції та витрат на її забезпечення [Текст] / В. М. Пархоменко // Стат. України. - 2012. - № 1. - С. 54.
8. Терехова, Г.И. Quality assessment of material production factors as a reserve for the organization' competitiveness improvement (Оценка качества материально-вещественных факторов производства как резерв повышения конкурентоспособности организаций) [Текст] / Г. И. Терехова // Современные подходы к анализу прибыли. - 2010. - №10-12(31). – С. 237-239.
9. Янковський, О. М. Розвиток ринку ливарної галузі: від реального стану до бажаного [Текст] / О. М. Янковський // Маркетинг в Україні. – 2005. - №2. - С.18-21.
10. Beeley P. Foundry technology. Madras, India, 2001. 720 p.