

Карпенко Е.М., Карпенко В.М.

(БГАТУ, г. Минск)

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ОТЛИВОК

E-mail: emkarpenko@mail.ru

Одним из важнейших направлений развития рыночной экономики Республики Беларусь в настоящее время является повышение качества продукции и на этой основе повышение эффективности общественного производства. Выход из кризисного состояния литейных и машиностроительных предприятий лежит на пути скорейшего освоения конкурентоспособной продукции, строгого соблюдения ее технических параметров, что в дальнейшем может привести к экономической стабилизации и росту производства.

В современной специальной литературе рассматривается большое количество способов контроля качества отливок: рентгеноскопия, гаммаскопия, магнитная дефектоскопия, ультразвуковой контроль, люминисцентный анализ, статистический контроль и другие. Всю совокупность известных методов можно разбить на две группы: 1) методы, позволяющие выявлять причины брака; это методы технологического контроля, они широко используются на литейных предприятиях; 2) методы, позволяющие обобщать причины брака и выявлять тенденции, это статистические методы, основанные на использовании теории вероятности и математической статистики. Эта группа методов используется на литейных предприятиях ограниченно, что существенно снижает эффективность процесса управления качеством.

В данном исследовании будут рассмотрены только статистические методы, так как расширение области их применения является важнейшим резервом предотвращения брака и как следствие снижения себестоимости отливок. Наибольшее применение метод статистического контроля нашел в литейных цехах массового производства, где статистический контроль значительно способствовал снижению брака, улучшению организации труда и более строгому соблюдению технологического процесса.

Исследования, проведенные в ЦВПЧ РУП «ГЗЛиН», показали, что статистический метод контроля в нем используется в следующем виде. При массовом производстве отливок через установленные промежутки времени отбирают несколько отливок, которые подвергают осмотру для выявления наружных пороков, а затем универсальным или специальным измерительным инструментом проверяются основные размеры. Данные контроля заносятся на специальные диаграммы. На них указываются пределы, ограничивающие допустимые отклонения от контрольных параметров. Такими параметрами являются: химический состав, механические свойства, состав шихты, температура металла при выпуске или при заливке (участок плавки и заливки); физико-механические свойства формовочной и стержневой смеси (участок смесеприготовления); степень уплотнения формовочной смеси, качество сборки форм, состояние модельной и опочной оснастки (участок формовки).

При обнаружении брака контролер определяет его характер, и результаты наносит на диаграмму. Анализ диаграммы дает возможность мастеру или технологу цеха выявить наиболее повторяющийся брак и определить причины его возникновения. Эффективность контроля зависит от объема выборки. Это так называемые «ручные» методы статистического контроля, которые не требуют использования специального программного обеспечения и соответствующей техники. Основные недостатки метода в том, что: а) объем выборки определяется субъективно, на основе опыта мастера или технолога цеха; б) интуитивно, экспертным методом выбираются те причины дефектов, на устранение которых направляются ограниченные ресурсы, что не позволяет оптимизировать соотношение «затраты на предупреждение брака – результат».

Внедрение автоматизированных методов контроля качества позволяет создать такую базу данных для последующего анализа, которая позволяет получать статистически значимые оценки в ограниченный отрезок времени. Это создает предпосылки для осуществления управления качеством в реальном масштабе времени.