

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ИЗГОТОВЛЕНИЯ РЕЗИНОВОЙ СМЕСИ

Управление качеством процесса – часть общего управления качеством, которая направлена на поддержание качества продукции на данном этапе производства в установленных пределах. При управлении качеством процесса широко используются статистические методы, которые базируются на основных положениях теории вероятностей и математической статистике.

Статистическое управление процессами – это использование статистических методов с целью поддержать процесс в стабильном состоянии и таким образом обеспечить (гарантировать) повторяемость его результатов. Выход данного процесса может либо удовлетворять, либо не удовлетворять требованиям потребителя, однако если процесс неуправляем, то невозможно узнать, как и насколько его необходимо улучшить, чтобы получить приемлемый результат. Таким образом, стабильность – первое условие приемлемости процесса.

Чтобы проконтролировать показатели качества продукции на выходе определенной технологической операции и, соответственно, качество самой операции, необходимо производить отбор простой случайной выборки, представляющей собой некоторое количество показателей качества продукции, измеренных случайным образом через определенные интервалы времени.

Статистический анализ точности и стабильности процесса изготовления продукции проводился по выходным качественным показателям резиновой смеси.

Контролируемыми параметрами резиновой смеси являются условная прочность при растяжении и условное напряжение при удлинении 300 %, так как именно эти физико-механические показатели регламентирует ГОСТ 4754–97 «Шина пневматическая. Технические условия».

На первом этапе статистического анализа сформирован массив случайных чисел (экспериментальных значений). На втором этапе проверена гипотеза о нормальном законе распределения статистических данных контроля показателей качества резиновой смеси, с помощью критерия согласия Пирсона, следующим образом:

- определение количества интервалов и середины каждого интервала, среднего арифметического значения наблюдаемого показателя качества;
- определение стандартного отклонения и функции плотности нормального распределения;
- определение теоретических частот и их округление;
- расчет значения критерия Пирсона и определение правосторонней критической границы.

Так как значение критерия Пирсона не попадает в критическую область, то гипотезу о том, что наблюдаемые значения показателя качества имеют нормальный закон распределения, не отвергаем.

Гистограммы распределения показателей качества: условная прочность при растяжении и условное напряжение при удлинении 300 % – представлены на рис. 1 и 2.

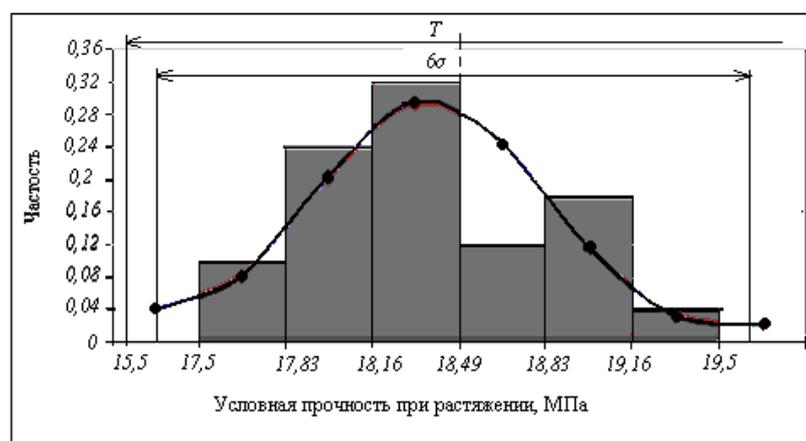


Рис. 1. Гистограмма распределения показателя качества условная прочность при растяжении

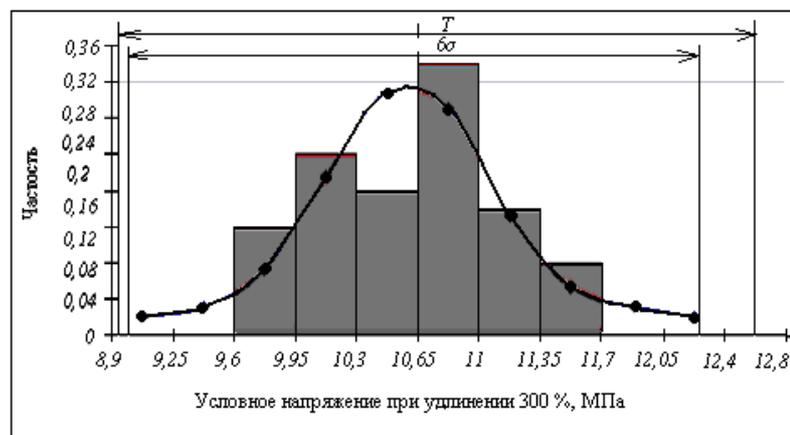


Рис. 2. Гистограмма распределения показателя качества условное напряжение при удлинении 300 %

Проанализировав полученные гистограммы, можно сделать вывод, что показатели качества готовой резиновой смеси соответствуют нормируемым, то есть поле рассеяния не выходит за границы поля допуска и брак отсутствует.

Кафедра «Управление качеством и машиностроительные технологии»