

УДК 621.914.02

**ИССЛЕДОВАНИЕ НЕКОТОРЫХ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА
ТАНГЕНЦИАЛЬНУЮ СОСТАВЛЯЮЩУЮ СИЛЫ РЕЗАНИЯ ПРОЦЕССА
ТОРЦЕВОГО ФРЕЗЕРОВАНИЯ ДЕТАЛЕЙ ИЗ КОВКОГО ЧУГУНА**

Гонсорунов Доржо Олегович

*Магистр 1 года,
кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»
Московский Политехнический Университет*

*Научный руководитель: С. Л. Петухов,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии и оборудование
машиностроения»*

Важным резервом повышения эффективности машиностроительного производства является определение оптимальных характеристик технологической системы.

Объектом исследования является операция фрезерования усовершенствованного корпуса механизма рулевого управления автобуса.

Известно, что важное влияние на величину силы резания оказывают геометрические параметры инструмента [1]. Целью данной работы является установить зависимость тангенциальной составляющей резания от элементов геометрии зуба.

Анализ процессов торцевого фрезерования корпусных деталей позволил установить, что наибольшее влияние на величину силы резания оказывает величина переднего угла γ , главного угла в плане ϕ и угол наклона λ режущей кромки. Так, в частности, увеличение главного угла в плане ϕ при постоянных значениях подачи и глубины резания приводит к увеличению толщины и уменьшению ширины срезаемого слоя, что ведет к уменьшению силы резания [3].

Эффективным математическим аппаратом формализации рассматриваемого процесса является создание регрессионной модели в основе построения которой лежит теория планирования эксперимента. Характерной особенностью процесса планирования эксперимент является стремление минимизировать число опытов, что во многом достигается обоснованным выбором плана эксперимента [2].

На предварительном этапе исследования был реализован плана полного факторного эксперимента, что позволило определить область оптимума, определяющую зависимость функции отклика от возмущающих факторов.

Функцию отклика в области оптимума целесообразно аппроксимировать полиномом второй степени. Методология центрального композиционного

планирования предполагает использование различных планов. В качестве методики исследования рассматриваемого процесса представляется целесообразным использование ротатбельного плана второго порядка, позволяющего получить модель, способную предсказывать значение параметра оптимизации с одинаковой точностью независимо от направления на равных расстояниях от центра.

Для каждого фактора были определены уровни варьирования, составлена матрица планирования, получены результаты экспериментальных исследований и составлено уравнение регрессии.

Таким образом экспериментально исследована операция торцевого фрезерования корпусной детали из ковкого чугуна и предложено уравнение регрессии, устанавливающее зависимость функции отклика и возмущающих факторов.

Литература

1. Кожевников Д. В., Гречишников В. А., Кирсанов С. В. И др. Режущий инструмент учеб. для вузов / под ред. Кирсанова С. В. – М. : Машиностроение, 2004, 512 с.
2. Спиридонов А. А., Васильев Н. Г. Планирование эксперимента при исследовании и оптимизации технологических процессов: Свердловск: УПИ им. С. М. Кирова, 1975, 140 с.
3. Кувшинский В. В. Фрезерование. М.: Машиностроение, 1977, 239с.