

## **МОЩНОСТЬ И СИЛА РЕЗАНИЯ ПРИ КОМБИНИРОВАННОЙ ОБРАБОТКЕ СФЕРИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЕТАЛЕЙ МАШИН**

**В.С. АНИСИМОВ, Н.Н. ПОПОК, Р.С. ХМЕЛЬНИЦКИЙ**

The paper considers the combined method of surface treatment of parts, the descriptive technique and the experimental stand of the research of the cutting process, the results of studies of the power and cutting force for plunging, drawing and smoothing the surfaces are presented

Ключевые слова: комбинированная обработка, сила резания, мощность резания, сферическая поверхность, шлифовально-заточной станок

При обработке сферических поверхностей деталей эффективно применение комбинированного способа, который основан на реализации трех движений – двух вращательных и одного поступательного [1]. Вращательное движение считается главным и сообщается инструменту, причем на разных этапах обработки возможно сочетание одновременно как трех, так и двух движений, что обеспечивает врезание инструмента в заготовку, выхаживание и выглаживание поверхности детали.

Данный способ лезвийной обработки сферических поверхностей с целью повышения производительности реализуется на универсальных шлифовально-заточных станках, характеризующихся высокой скоростью резания [2]. При этом необходимо знание мощности и силы резания при обработке лезвийным инструментом, которые оказывают влияние на работоспособность шпиндельных узлов оборудования. Для этого разработан экспериментальный стенд, который непосредственно подключается в электрическую цепь станка. Стенд состоит из частотных контроллеров фирмы «Siemens» и датчиков, при помощи которых можно контролировать и изменять частоту вращения фрезы и заготовки, а также мощность резания в процессе обработки. Показания частоты вращения и мощности резания отображаются на дисплеи стенда.

Были обработаны заготовки из стали 45 по ГОСТ 1050 при изменении частоты вращения инструмента от 3000 до 12000 мин<sup>-1</sup> и заготовки – от 20 до 200 мин<sup>-1</sup> и произведены замеры мощности резания. Мощность резания пересчитывалась по формулам в значения силы резания.

На основании полученных результатов были построены графики зависимости частоты вращения инструмента и заготовки, мощности и силы резания от времени обработки. Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что значения мощности и силы резания при лезвийной обработке сферических поверхностей деталей существенно не превышают значений аналогичных характеристик при абразивной обработке. Характерно скачкообразное изменение силы резания при врезании, выхаживании и выглаживании. С учетом установленных значений мощности и силы резания при обработке сферических поверхностей деталей лезвийным инструментом комбинированная обработка рекомендуется для применения на шлифовально-заточных станках.

### **Литература**

1. Попок Н.Н., Хмельницкий Р.С., Анисимов В.С., Гвоздь Г.И. Проектирование технологии обработки сферических поверхностей деталей на токарных станках с ЧПУ и универсальных станках / Современные проблемы машиноведения : тез. докл. XI Междунар. науч.-техн. конф. (науч. чтения, посвящ. П. О. Сухому), Гомель, 20–21 окт. 2016 г. / Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2016, с. 34–35.
2. Попок Н.Н., Хмельницкий Р.С., Анисимов В.С. Технологическое обеспечение скоростного фрезерования сферических поверхностей деталей / «Перспективные направления развития технологии машиностроения и металлообработки»: тезисы докл. междуна. науч.-техн. конф. (Минск, 5 апреля 2017г.) / В.К. Шелег (отв. ред.) [и др.]. – Минск: Бизнесофсет, 2017, с. 179–181.

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ КОЛЕСНЫХ ТРАКТОРОВ В СОСТАВЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ НА РАЗРАБАТЫВАЕМЫХ ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ**

**В.М. ГУТИЧ, Д.А. АНТАНОВИЧ, Г.А. БАСАЛАЙ**

The analysis of modern machine and tractor units used in the development of peat deposits is carried out. To assess cross-country capability of wheeled vehicles on a peat base, a pressure transmission model in the contact spot of the engine along the depth of the deposit is used

Ключевые слова: колесный трактор, движитель, торфяная залежь, несущая способность, проходимость

Объект исследования – колесный трактор.

Цель – Повышение эффективности работы колесных тракторов в составе технологических агрегатов на разрабатываемых торфяных месторождениях.