

УДК 621.9-05

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТОКАРНОГО И ФРЕЗЕРНОГО СТАНКОВ С ЧПУ ПУТЕМ МОДЕРНИЗАЦИИ ЗОНЫ РЕЗАНИЯ УСТРОЙСТВОМ ОХЛАЖДЕНИЯ ИОНИЗИРОВАННЫМ ВОЗДУХОМ

Магомедов Руслан Мирославович ⁽¹⁾, Оганесян Иван ⁽²⁾

Студент 4 курса ⁽¹⁾, студент 4 курса ⁽²⁾,

кафедра «Технологии обработки материалов»

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: В.Б. Есов,

к.т.н., доцент кафедры «Технология обработки материалов»

Ионизированный воздух является перспективным средством охлаждения зоны резания который позволяет снизить силы резания, увеличить производительность оборудования.

Работоспособность инструментов при резании металлов во многом определяется эффективностью используемых смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС), основной функцией которых является иницирование смазочного и охлаждающего эффектов.

Обычно высокая температура, возникающая в зоне резания (в пределах 600...1000 °С), отрицательно влияет на производительность механической обработки.

Выделяющуюся теплоту при резании необходимо отводить, так как повышенные температуры являются стимулирующим фактором развития адгезионных взаимодействий между трибосопряженными материалами в контактной зоне. Снижение температуры в зоне резания способствует повышению стойкости режущего инструмента.

Одним из новейших высокоэффективных методов повышения производительности механообработки является охлаждение зоны резания охлажденным ионизированным воздухом (ОИВ).

Применение ионизированного воздуха в качестве смазочно-охлаждающего технологического средства (СОТС) способствует улучшению показателей лезвийной обработки. Температура в зоне резания при этом становится позитивным фактором, способствующим высокой скорости физико-химических процессов, протекающих в зоне резания и являющихся основой действия ионизированного воздуха.

- Снижается адгезионное взаимодействие в зоне резания между инструментом, заготовкой и стружкой
- Улучшение отвода тепла из зоны резания, сокращение температурных перепадов
- Увеличение стойкости инструмента
- Улучшение производительности станка
- Уменьшение себестоимости лезвийной обработки

Литература

1. Н. Е. Курносов, К. В. Лебединский, А. С. Асосков. Обеспечение охлаждения режущего инструмента при лезвийной обработке в машиностроении системой подачи в зону резания охлажденного ионизированного воздуха. Режим доступа:

<https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-ohlazhdeniya-rezhuschego-instrumenta-pri->

lezviynoy-obrabotke-v-mashinostroenii-sistemoy-podachi-v-zonu-rezaniya (дата обращения 10.03.2021). DOI 10.21685/2072-3059-2017-4-7.

2. *В.Б. Есов , К.О. Климочкин , К.Р. Муратов , О.Г. Хурматуллин.* Применение охлажденного ионизированного воздуха при высокоскоростном фрезеровании. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-ohlazhdennogo-ionizirovannogo-vozduha-pri-vysokoskorostnom-frezerovanii> (дата обращения 10.03.2021).

3. *Н. Е. Курносов, А. В. Тарнопольский, А. С. Асосков.* Совершенствование токарной обработки материалов в среде охлажденного ионизированного воздуха. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovanie-tokarnoy-obrabotki-materialov-v-srede-ohlazhdennogo-ionizirovannogo-vozduha> (дата обращения 10.03.2021).

4. *Н.Е. Курносов, А.С. Асосков.* Вихревая ионизация как средство совершенствования технологии механической обработки деталей. Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vihrevaya-ionizatsiya-kak-sredstvo-sovershenstvovaniya-tehnologii-mehanicheskoy-obrabotki-detaley> (дата обращения 10.03.2021).