

Таким образом, при технологической подготовке производства изделий с развитой структурой поверхностей вращения необходимо проводить детальный анализ возможности оснащения станков с ЧПУ многофункциональными комбинированными инструментами на основе технико-экономических показателей эффективности обработки. При увеличении числа взаимосвязанных координат (2-5), реализуемых станком, возрастает сложность конструкций инструментов наравне с эффективностью их применения.

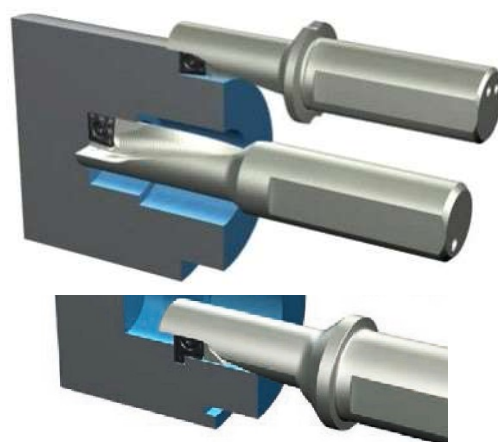
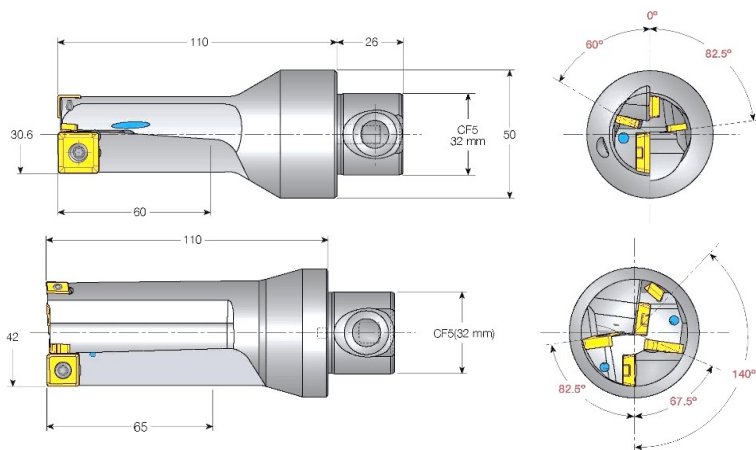


Рис. 2. Инструмент Iscar серии DMTT-MF [2] Рис. 3. Инструмент Ceratizit [3]

1. <https://www.sandvik.coromant.com/ru-ru/products/coroplex mt>
2. <http://www.lab2u.ru/katalog-iscar-2008-tokarnyi-lab2u.html>
3. <http://www.lab2u.ru/katalog-ceratizit-2016-metallorzhushchii-lab2u.html>

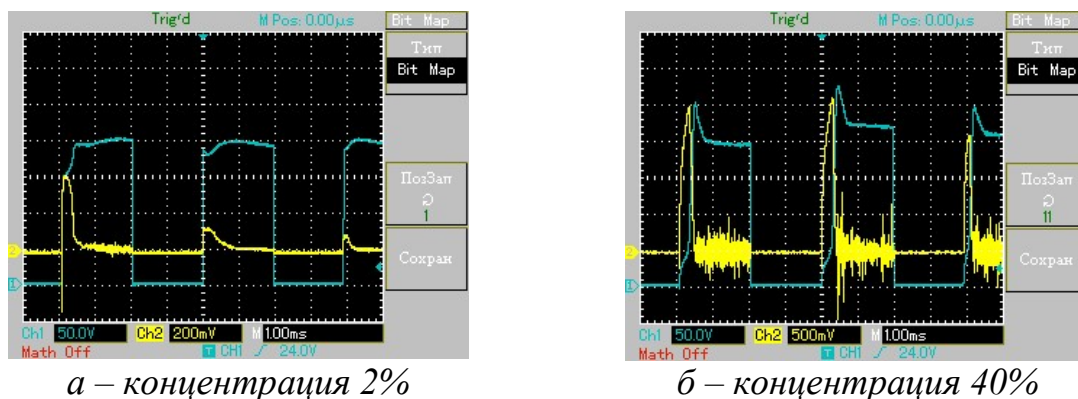
УДК 621.9.047.7

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРОЛИТНО-ПЛАЗМЕННОГО ПОЛИРОВАНИЯ НА ОСНОВЕ УПРАВЛЯЕМЫХ ИМПУЛЬСНЫХ РЕЖИМОВ

Алексеев Ю.Г., Королёв А.Ю., Нисс В.С., Паршутто А.Э., Сорока Е.В.
Белорусский национальный технический университет,
Минск, Республика Беларусь

Для снижения энергоемкости и повышения эффективности процесса электролитно-плазменного полирования металлических материалов при сохранении высокой интенсивности, качества обработки и экологической безопасности разработан принципиально новый импульсный метод, совмещающий преимущества как электрохимической, так и электролитно-плазменной обработки. Метод реализуется за счет совмещения в пределах одного импульса миллисекундной длительности амплитудой более 200 В двух чередующихся стадий: электрохимической и электролитно-плазменной [1].

В работе исследовалось изменение удельного съёма в процессе обработки поверхности и плотности тока. Для обработки образцов использовались электролиты двух составов: 1) раствор сульфата аммония в дистиллированной воде с концентрацией от 2 до 40%; 2) раствор сульфата аммония в дистиллированной воде с концентрацией от 2 до 40% с добавлением 1% лимонной кислоты. Импульсный процесс в электролите при достаточно высоком напряжении (рисунок 1) имеет две различные стадии: электрохимическую (импульс постоянного тока), и электролитно-плазменную (высокочастотный переменный ток намного меньшей амплитуды).



а – концентрация 2%

б – концентрация 40%

Рисунок 1 – Осциллограммы импульсов тока и напряжения при обработке стали AISI 316 в водном растворе сульфата аммония

С повышением концентрации электролита съём увеличивается. Этим обработка с применением управляемых импульсных режимов существенно отличается от традиционной электролитно-плазменной обработки, при которой съём практически не зависит от концентрации электролита. Как видно из зависимостей на рисунке 2, съём при электролитно-плазменном полировании в импульсном режиме в три раза больше даже при малой концентрации электролита (4%), когда ещё нет режима полирования. В режиме полирования при концентрации 40% съём больше в шесть раз по сравнению с режимом традиционной электролитно-плазменной обработки.

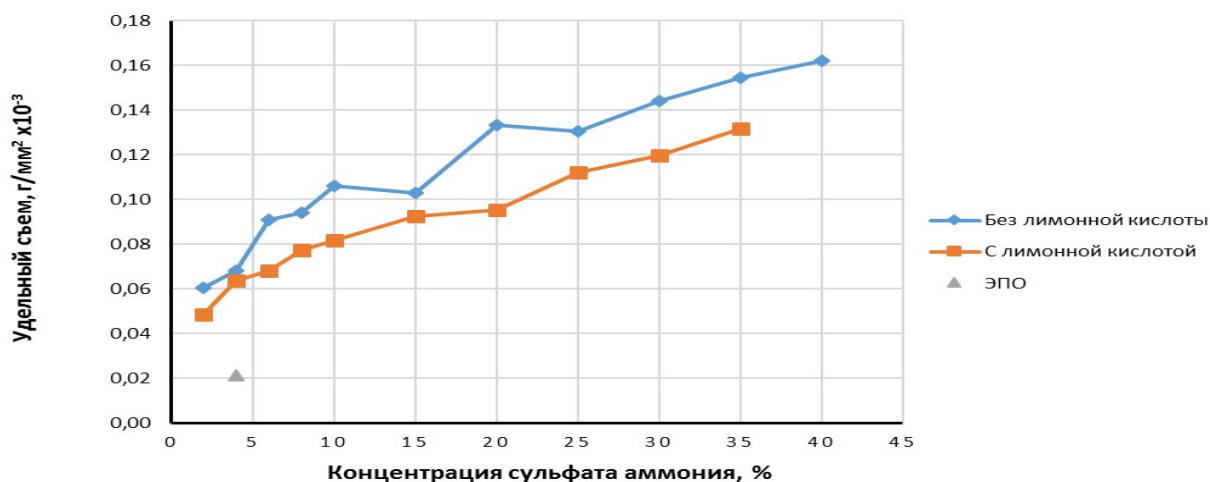


Рисунок 2 – Зависимости удельного съёма с поверхности образца из нержавеющей стали AISI 316 при полировании с применением управляемых импульсных режимов электролитно-плазменной обработки

Установлено, что повышение концентрации сульфата аммония с 2 до 40% приводит к изменению значения плотности тока обработки: для электрохимической стадии от 4–12 А/см² при 2% до 45–64 А/см² при 40%; для электролитно-плазменной стадии от 1–3 А/см² при 2% до 13–15 А/см² при 40%. Примеры изделий из коррозионностойкой стали после полирования с применением управляемых импульсных режимов электролитно-плазменной обработки представлены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Образцы изделий из коррозионностойкой стали после полирования с применением управляемых импульсных режимов электролитно-плазменной обработки

1. Королёв, А.Ю. Технология полирования с применением комплексного электрохимического и электролитно-плазменного воздействия в управляемых импульсных режимах / А.Ю. Королёв, В.С. Нисс, А.Э. Паршутто // Материалы, оборудование и ресурсосберегающие технологии: мат. Междунар. науч.-техн. конф., Могилев, 25–26 апреля 2019 г. – Могилев: БРУ, 2019. – С. 51–52.

УДК 388:621

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ ИНТЕГРИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ОАО «НПО Центр»

Андреева Н.А., Баранов А.А., Корзун А.Е., Кулешов Н.М., Подгорный Г.В.
ОАО «НПО Центр» НАН Беларуси, Минск, Республика Беларусь

ОАО «НПО Центр» является ведущей организацией по разработке и производству центробежной техники, испытательных стендов, дробильно-измельчительного, классифицирующего и пылеулавливающего оборудования для процессов переработки и обогащения рудных и нерудных материалов,