

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы на соискание ученой степени кандидата технических наук Кузнецовой Елены Михайловны «Технологическое обеспечение требуемой шероховатости при токарной обработке деталей из закаленных сталей на станках с ЧПУ»

В работе предлагается методика адаптивного управления механической обработкой на станке с ЧПУ с целью получения заданных параметров шероховатости поверхности на основе теории оптимального управления нелинейных динамических систем.

В настоящее время предъявляются все более жесткие требования к качеству поверхностей изделий машиностроения, и в то же время к увеличению производительности, которая приводит к увеличению динамических колебаний в станках. Эти требования находятся в противоречии друг с другом. Необходимо достигать компромисса, обеспечивающего заданные параметры шероховатости и максимальную производительность оборудования. Проблема осложняется тем, что динамические процессы в технологической системе определяются реальными условиями обработки и множеством факторов, поэтому динамическое поведение оборудования трудно предсказать заранее. Нет хороших математических моделей, отображающих зависимость параметров шероховатости от параметров обработки. Поэтому работа, направленная на решение этой проблемы с помощью адаптивного управления и установления связи динамических параметров технологической системы с параметрами шероховатости, является актуальной.

Автором предложена и экспериментально проверена теоретическая модель профиля поверхности на основе фрактальной кривой, установлена связь динамических параметров технологической системы токарного станка с параметрами шероховатости и выявлены параметры обработки для управления. Разработана система адаптивного управления на основе виброакустического сигнала, фрактальных моделей шероховатости и теории нейронных сетей. Все перечисленное составляет научную новизну работы.

Результаты работы, в виде разработанных программ и методик, позволяющих в режиме реального времени оценивать шероховатость и вводить коррекцию обработки изменением скорости резания и подачи, имеют практическую ценность.

При выполнении работы автор широко использовал современные методы теоретических и экспериментальных исследований. Результаты и выводы работы подтверждены внедрением и практическим использованием как на предприятиях, так и в учебном процессе.

По содержанию автореферата можно сделать следующие замечания:

- из текста работы остается непонятным, возможно ли использовать полученные разработки для других обрабатываемых материалов;
- из автореферата неясно, каким образом установлены границы, соответствующие катастрофическому износу режущего инструмента.

Высказанные замечания отражают, в основном, частную сторону работы и существенно не снижает ее общей положительной оценки. В целом диссертация Кузнецовой Е.М. является законченной работой и отвечает всем требованиям

ВАК, предъявляемым пп. 9-14 положения «О присуждении ученых степеней», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.5.6 – «Технология машиностроения».

Игнатов Сергей Дмитриевич
кандидат технических наук, доцент,
доцент кафедры «Строительная, подъемно-транспортная
и нефтегазовая техника» Сибирского государственного
автомобильно-дорожного университета

6.11.2024

644080, г. Омск, проспект Мира, д.5
Тел.: 8-(3812)-65-02-05
e-mail: ignsd@mail.ru

