

ПОВЕРХНОСТНАЯ ОБРАБОТКА И НАНЕСЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКИХ ПОКРЫТИЙ НА ОСЕВОЙ ИНСТРУМЕНТ

Дубоделова П.В. (студент гр.РТ-31)

*Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого,
г.Гомель, Республика Беларусь*

Актуальность. Использование современных высокопроизводительных и дорогостоящих металлорежущих станков, оснащенных системами ЧПУ и адаптивного управления, особенно в условиях гибких автоматизированных производств и мехатронных станочных систем, повышает требования, предъявляемые к качеству и надежности режущего инструмента. При этом инструментальный материал должен одновременно обладать достаточным запасом прочности при сжатии и изгибе, приложении ударных импульсов и закономерных напряжений [1].

Нанесение износостойких покрытий является эффективным методом повышения производительности режущих инструментов. При этом не происходит изменения химического состава поверхности инструмента, так как на нее наносится тонкий слой покрытия [2].

Цель работы. Проанализировать износостойкие покрытия, наносимые на осевой инструмент, их свойства и преимущества.

Анализ полученных результатов

На осевой инструмент из быстрорежущей стали и твердого сплава покрытия наносятся методом PVD (физический метод), который протекает при температурах не ниже 600°C и, таким образом, не происходит изменение свойств инструментального материала. Покрытия обладают более высокой твердостью и износостойкостью, чем инструментальный материал.

Кроме того, они разделяют инструментальный и обрабатываемый материалы, выполняют функцию термоизоляционного слоя. Внешний вид осевого инструмента с различными поверхностными методами обработки представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 –Осевой инструмент с различными поверхностными методами обработки

Сравнительная характеристика свойств различных методов обработки представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика поверхностных методов обработки

Обработка поверхности	Метод	Свойства
Паротермическая обработка	Паротермическое оксидирование	Универсальная обработка быстрорежущей стали
Паротермическая обработка	Паротермическое оксидирование	Универсальная обработка направляющих ленточек инструментов из быстрорежущей стали
TiN	Покрытие TiN	Универсальное покрытие
TFT	Покрытие Tinal-ТОР	Высокоэффективное покрытие с низким коэффициентом трения
TFP	Покрытие вершины Tinal	Высокоэффективное покрытие для оптимального отвода стружки
XPL	Покрытие AlCrN	Высокоэффективное покрытие для оптимальной износостойкости

Широкое промышленное использование РИ с износостойкими покрытиями позволяет решать целый комплекс следующих вопросов: значительно повысить период стойкости и надежность РИ; увеличить производительность процессов обработки резанием; сократить удельный расход дорогостоящих инструментальных материалов и дефицитных элементов (вольфрам, молибден, тантал, кобальт) для их изготовления; расширить область использования твердых сплавов и сократить номенклатуру применяемых сплавов стандартных марок; повысить качество поверхностного слоя и точность размеров обработанных деталей.

Заключение. Инструменты с износостойкими покрытиями обладают большей стойкостью при одновременном повышении скорости резания и подачи.

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Лапко О.А. старшему преподавателю кафедры «Механика», за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

Литература

1. Михайлов М. И., Лапко О. А. Влияние параметров торцевой фрезы на размеры срезаемого слоя и вид обработанной поверхности //Вестник Полоцкого государственного университета. Серия В. Промышленность. Прикладные науки. – 2013. – №. 11. – С. 52-57.

2. Петришин Г. В., Пантелеенко Е. Ф., Пантелеенко А. Ф. Диффузионно-легированный стальной порошок для магнитно-электрического упрочнения //Упрочняющие технологии и покрытия. – 2006. – №. 4. – С. 26-31.