

2017 Tech today hub

Місце зустрічі науки та бізнесу

Механическая обработка сплавов с высоким сопротивлением износу

Институт проблем материаловедения
им. И.Н. Францевича НАН Украины

Предпосылки проекта

Проблематика механической обработки сплавов с высоким сопротивлением износу (сталь Гатфильда, высокохромистый чугун, различные марки инструментальных сталей):

- Требуют внедрения в технологический процесс изготовления изделия дополнительных операций (термическая обработка, отжиг/закалка, локальный подогрев)
- Высокий уровень расхода обрабатывающего инструмента
- Требуют дополнительной шлифовки для достижения необходимого класса чистоты, что способствует локальному перегреву металла и образованию шлифовочных трещин

Технологическое решение

Внедрение технологии обработки изделий с помощью сверхтвердых композитных материалов.



Вставки Гексанит-Р

Общая информация

Разработка представляет собой двухфазный сверхтвердый композитный материал на основе вюрцитоподобного нитрида бора Гексанит-Р (Композит 10).

Впервые синтезирован НАН Украины в 1972г.

Основное применение – производство режущего инструмента в виде вставок различного диаметра для обработки деталей резанием (точение, фрезерование и пр.)

Особое свойство – высокие режущие свойства и устойчивость к ударным нагрузкам.

Применение режущего инструмента на основе Гексанита-Р требует особых технических характеристик обрабатывающего оборудования.

Опыт внедрения

Технология проходила тестирование и внедрение на машиностроительных предприятиях Украины и России:

Обрабатываемые изделия: Плита дробящая (ст. 110Г13Л) 993 x 668мм, Брони дробилок (ст. 110Г13Л) Ø 500 – 1600мм.

Режущий инструмент: вставки Композит 10П и Композит 10Н.

Полученные результаты внедрения технологии для обработки изделий из ст 110Г13Л:

- Исключение энергозатратного на нагрев изделий для последующей механической обработки;
- Увеличение производительности при обточке изделий в 6-8 раз;
- Увеличение производительности при фрезеровании поверхностей в 2-3 раза;
- Обеспечение шероховатости обработанной поверхности на 2 класса выше, чем при обработке твердосплавными пластинами;
- Сокращение стоимости механической обработки единицы продукции в 2,76 раз.

Алгоритм сотрудничества

Технологический аудит предприятия-заказчика

- Анализ существующей технологии производства требуемых изделий (литье, термическая обработка, механическая обработка)
- Разработка плана модернизации существующего оборудования

Адаптация технологии под производственные ресурсы предприятия-заказчика

- Разработка конструкторской документации на инструмент под оборудование Заказчика (фрезы, державки и пр.)
- Составление технологической карты обработки требуемых изделий

Внедрение технологии в производство

- Авторский надзор за внедрением технологии
- Обеспечение требуемых технологических показателей
- Обучение персонала