

УДК 621.9.025.728.78

## РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ, ИЗГОТОВЛЕННЫЙ ИЗ ПЕРЕРАБОТАННОГО ТВЕРДОГО СПЛАВА

Артем Олегович Потапенко

Студент 6 курса,  
кафедра «Инструментальная техника и технологии»,  
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научный руководитель: Д.В. Виноградов,  
кандидат технических наук, доцент кафедры «Инструментальная техника и технологии»,  
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

В современных условиях большое значение приобретает экономия невозобновляемых природных ресурсов. Изделия из твердого сплава до 97% состоят из вольфрама – редкого и дорогого материала. Использование вторичного твердого сплава началось в 70-х годах, но для режущих инструментов не получило широкого распространения. Вторичный твердый сплав используется при изготовлении режущего инструмента, но лишь в качестве добавки к основному сырью.

Задачи данной работы заключаются в изучении возможности изготовления режущего инструмента из переработанного твердого сплава и в сравнении режущих свойств пластин из переработанного твердого сплава с обычными пластинами.

Для этого была изготовлена партия сменных четырехгранных токарных режущих пластин (SNMM 150408) из вторичного твердого сплава марки ВК-6. Одновременно с пластинками из переработанного порошка были изготовлены контрольные пластины из стандартного порошка. Спекание контрольных и экспериментальных пластин проводилось в одной печи с одними и теми же режимами спекания.

Стойкостные испытания пластин проводились при точении чугуна на форсированных режимах (скорость резания 153 м/мин, подача 0,2 мм/об, глубина резания 1,5 мм). По результатам испытаний были построены кривые износа для экспериментальной и контрольной пластин, которые показаны на рисунке 1.

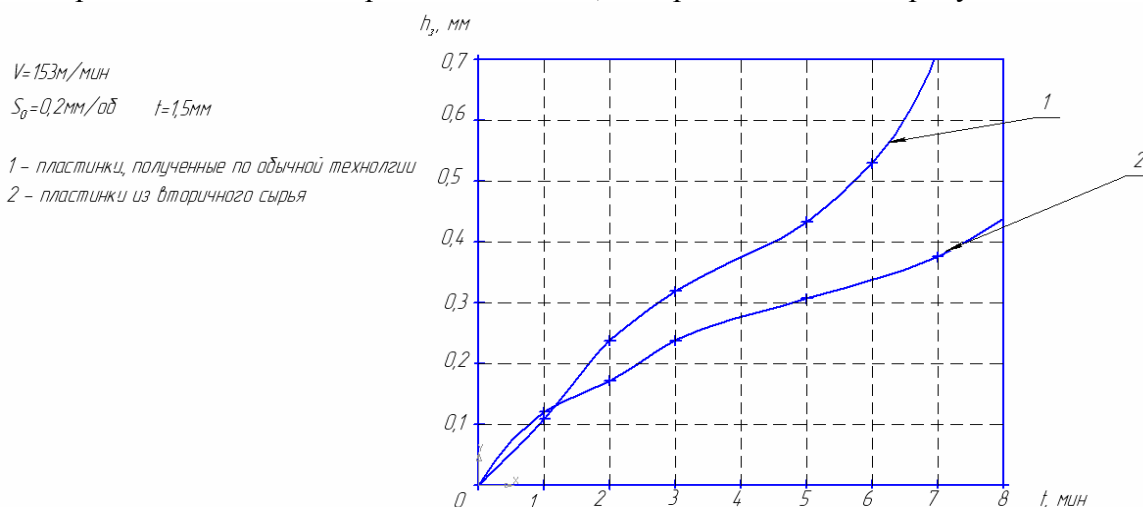


Рис. 1. Результаты испытаний на стойкость

Испытания показали, что время работы пластины из переработанного твердого сплава до наступления износа по задней поверхности 0.4 мм больше, чем время работы пластины из обычного твердого сплава на 60%.

Исследование структуры спеченных пластин показало, что пластины из переработанного твердого сплава имеют более мелкозернистую структуру. Средний размер зерна карбида вольфрама в пластине из переработанного твердого сплава составил 1,8мкм, а в обычной пластине – 2,8мкм. Такое уменьшение размера зерна карбида вольфрама обусловлено дополнительным временем обработки порошка из восстановленного твердого сплава по сравнению со стандартной технологией.

Предварительные экономические расчеты показали экономию в себестоимости пластинок из переработанного твердого сплава на 23% от общей стоимости и на 50% от стоимости заготовительного этапа производства.

### **Литература**

1. *Панов В.С. Чувилин А.М.* Технология и свойства спеченных твердых сплавов и изделий из них: Учебное пособие для вузов.– М.:МИСИС, 2001. – 428 с.