

УДК 621.9

ОЦЕНКА РЕЖУЩИХ СВОЙСТВ МАРКИ ТВЕРДОГО СПЛАВА Н05 ПРОИЗВОДСТВА ОАО «КЗТС»

Сергей Александрович Бурданов

*Магистрант 2 года,
кафедра «Инструментальные и метрологические системы»,
Тульский государственный университет*

*Научный руководитель: В.В. Иванов,
доктор технических наук, профессор кафедры «Инструментальные и
метрологические системы»*

В настоящее время продукция инструментальной промышленности РФ не может конкурировать с инструментами зарубежного производства. Тем не менее, за последние годы на ОАО «Кировградский завод твердых сплавов» (КЗТС) проведено техническое перевооружение производства твердосплавных сменных многогранных пластин (СМП) для режущих инструментов на базе современного технологического оборудования [1]. Это позволило существенно повысить их эксплуатационные показатели, которые в ряде случаев не уступают аналогам зарубежного производства.

Для обработки материалов высокой твердости (группа Н по классификации ИСО) широко используются СМП из режущей керамики. В нашей стране выпуск таких СМП из керамики марок ВОК60, ВОК63, ВОК71 [2] осуществляется на Днепровском заводе твердых сплавов (Украина). Однако в настоящее время этот завод находится в стадии банкротства, в результате чего отечественная машиностроительная промышленность вынуждена применять дорогостоящую керамику, импортируемую из дальнего зарубежья.

Кроме того, российские заводы по производству твердых сплавов практически прекратили выпуск твердого сплава марки Т30К4, который также предназначен для обработки материалов группы Н.

Учитывая сложившуюся ситуацию, ОАО «КЗТС» начал работы по освоению выпуска твердого сплава, который является альтернативой сплаву Т30К4 и режущей керамики. В результате этого в 2010 году была разработана опытная марка Н05 (по обозначению ОАО «КЗТС»). По данным создателей этого сплава, он предназначен для финишной обработки закаленных сталей твердостью 55-60 HRC. Его высокая твердость 93 HRA сопоставима с твердостью режущей керамики. Однако прочностные характеристики этой марки широкому кругу специалистов-инструментальщиков пока неизвестны. Весьма привлекательна его низкая стоимость. Так, по данным ОАО «КЗТС» цена без НДС для СМП форм SNUN-120408 и TNGN-160404 соответственно составляет 25,28 и 30,07 рублей.

Ниже приведены результаты лабораторных испытаний по оценке режущих свойств данного сплава, проведенных в условиях лаборатории резания кафедры «Инструментальные и метрологические системы» Тульского государственного университета. Стойкостные эксперименты проведены на токарном станке при обработке без СОТС легированной стали 35ХН3М (54...56 HRC) с глубиной резания $t=0,25$ мм и подачей $S=0,11$ мм/об, соответствующим чистовой обработке. Для сравнения были приняты СМП из твердого сплава марки Т30К4, которые в 80-е годы изготавливались на Московском комбинате твердых сплавов. Полученные результаты приведены в таблице.

Таблица. Результаты лабораторных испытаний

Марка сплава	Форма СМП	№ Опы-та	№ прохода	D, мм	n, об/мин	V, м/мин	τ , мин	δ , мм
	Державка							
H05	SNMN120408	1	1	27,0	1250	106	1,17	скол
	CSNRL2525M-12	2	1	26,0	1000	82	1,46	скол
			3	1	25,5	1000	80	1,46
		3	2	24,5	1000	77	1,46	0,31
			$V_{cp} = 78 м / мин ; \sum \tau = 2,92 мин$					
	TNGN160404	1	1	25,0	1000	78	1,36	0,09
	CTENR2525M-16		2	25,5	1000	77	1,36	0,10
			3	24,0	1000	75	1,36	0,14
			4	23,5	1000	74	1,36	0,25
			$V_{cp} = 76 м / мин ; \sum \tau = 4,44 мин$					
T30K4	SNGN120412	1	1	26,5	1250	104	1,17	скол
	CSNRL2525M-12	2	1	25	1000	78	1,46	0,06
			2	24	1000	75	1,46	0,07
		$V_{cp} = 76 м / мин ; \sum \tau = 2,92 мин$						

Анализируя полученные результаты, можно отметить, что по износостойкости сплав H05 уступает сплаву T30K4. При этом во всех случаях потеря работоспособности вершин СМП из сплава H05 происходит в результате их выкрашивания, интенсифицирующего износ задней поверхности δ , принятый за критерий затупления. Вероятно, это вызвано повышенной хрупкостью данного сплава при его высокой твердости. Очевидно, что устранение этого недостатка в ходе дальнейших работ позволит получить вполне конкурентоспособный отечественный сплав для обработки материалов группы H.

Литература

1. Официальный сайт ОАО «Кировградский завод твердых сплавов». – <http://www.kzts.ru>.
2. Васин С.А., Верецака А.С., Кушнер В.С. Резание материалов: Термомеханический подход к системе взаимосвязей при резании. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2001. – 448 с.