



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «СТУПИНСКАЯ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКАЯ КОМПАНИЯ» (АО «СМК»)

Станционная ул., д. 20а, стр. 1, пом. 27, мкр-н Центральный, г. Домодедово, Московская обл., 142000  
Почтовый адрес: Пристанционная ул., владение 2, г. Ступино, Московская обл., 142800  
Тел.: +7 (495) 598-50-00, доб. 40-01; Факс: +7 (495) 598-50-10  
E-mail: [info@cmk-group.com](mailto:info@cmk-group.com); <http://www.cmk-group.ru>

10.03.2023 № 69/127-2  
На № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_

125993, г. Москва,  
Волоколамское шоссе, д. 4,  
А-80, ГСП-3, МАИ

Учёному секретарю  
диссертационного совета  
Скворцовой  
Светлане Владимировне

#### ОТЗЫВ

На автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата технических наук

**Буравлевой Анастасии Александровны**

*«Получение твёрдых сплавов на основе карбида вольфрама комбинациями методов механо-синтеза/активации и искрового плазменного спекания»*

Получение качественного твердосплава (ТС) имеет прикладной интерес, т.к. от качества исходной заготовки для изготовления режущего инструмента зависит и последующая технология его изготовления, и непосредственно качество инструмента, в первую очередь - его стойкость. Поэтому работа Буравлевой А.А. заслуживает внимания не только с научной, но и с практической точки зрения.

В своей работе автор изучает возможность получения ТС, комбинируя способ спекания смесей импульсным током с одновременным наложением внешнего давления. При таком способе получают компакты с плотностью, близкой к теоретической и фактором роста зерна, близким к единице. Определены закономерности влияния состава шихты для получения карбида вольфрама на полноту протекания реакции его образования. Изучено влияние параметров спекания на динамику консолидации порошковых смесей с разными металлическими связующими, в том числе с ранее не использовавшимися – хромом и титаном. Даны сведения о фазовом составе компактов. Экспериментально определены оптимальные параметры спекания.

В качестве замечания:

В работе говорится, что спекание происходит в присутствии жидкой фазы, и с её же наличием связывается активная фаза спекания. По крайней мере, именно высокой температурой плавления хрома и титана объясняется отсутствие резкого увеличения усадки в системах с их использованием. В то же время, прямой зависимости между справочной температурой плавления и температурой активации усадки для систем с применением в качестве связующе-

го кобальта, железа и никеля не просматривается. Было бы интересно оценить условия появления жидкой фазы в изучаемых системах.

Указанное замечание не снижает практической значимости диссертации, которая выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет всем требованиям Положения ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор, Буравлева Анастасия Александровна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.17 «Материаловедение» (технические науки).

Заместитель главного металлурга  
АО «СМК», к.т.н.



Рынденков Дмитрий Викторович



Подпись Рынденкова Д.В. удостоверяю,  
Технический директор АО «СМК»



Д.А. Карягин

**Адрес организации:**

142800, Россия, Московская обл., г. Ступино, ул. Пристанционная, вл.2

**Наименование организации:**

Акционерное общество «Ступинская Металлургическая Компания» (АО «СМК»)

**Электронный адрес:** info@cmk-group.com

**Телефон:** +7 (495) 5987 50 00 доб. 4001/4002