



НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК

БЕЛАРУСІ

ДЗЯРЖАУНАЕ НАВУКОВА-ВЫТВОРЧАЕ
АБ'ЯДНАННЕ ПАРАШКОВАЙ МЕТАЛУРГІІ

ДЗЯРЖАУНАЯ НАВУКОВАЯ ўСТАНОВА
«ІНСТЫТУТ ПАРАШКОВАЙ МЕТАЛУРГІІ
ІМЯ АКАДЭМІКА А.У. РОМАНА»

вул. Платонава, 41, 220005, г. Мінск,

тэл. (8 017) 292 82 71, факс (8 017) 210 05 74

р/р BY47 BPSB 3012 1029 7701 5933 0000

у Рэгіянальнай Дырэкцыі №700

ААТ «БПС-Сбербанк», г. Мінск, пр. Машэрава, 80,
BIC BPSBBY2X, УНП 100219793, ОКПО 05893818

E-mail: Alexil@mail.belpak.by <http://www.pminstitute.by>

НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

БЕЛАРУСИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИНСТИТУТ ПОРОШКОВОЙ МЕТАЛЛУРГИИ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА О.В. РОМАНА»

ул. Платонова, 41, 220005, г. Минск,

тел. (8 017) 292 82 71, факс (8 017) 210 05 74

р/с BY47 BPSB 3012 1029 7701 5933 0000

в Региональной Дирекции №700

ОАО «БПС-Сбербанк», г. Минск, пр. Машерова, 80,
BIC BPSBBY2X, УНП 100219793, ОКПО 05893818

E-mail: Alexil@mail.belpak.by <http://www.pminstitute.by>

№ _____

**Отзыв на автореферат диссертации Ахметова Аманкельды
«Разработка технологии получения порошковых композиционных
быстрорежущих сталей», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук**

Представленная диссертационная работа посвящена актуальной научно-технической проблеме – разработке технологии получения порошковых быстрорежущих сталей (БРС), которая позволила бы обойти основной недостаток существующей технологии, а именно использование газостатического формования для консолидации распыленных порошков БРС.

Использование малопроизводительного и дорогостоящего газостатического формования связано с крайне низкой формуемостью распыленных порошков БРС при прессовании и других видах формования с приложением давления из-за их высокой твердости и сферической формы частиц.

Для решения поставленной задачи автором было предложено использовать несколько типов исходных материалов:

1. Механической смеси порошков железа, хрома, феррованадия и сажи с диффузионно-легированной смесью (добавкой), содержащей железо, вольфрам, молибден и кобальт (смесь для БРС Р6М5К5);

2. Полученной в планетарно-центробежной мельнице «Активатор-4М» смеси порошков железа, вольфрама, молибдена, хрома, феррованадия, сажи и кобальта (смеси для БРС Р6М5К5, 10Р6М5, Р12М3К5Ф2), в том числе с различными упрочняющими добавками VC, B₄C, TiC и MoSi₂ – MoB – HfB₂;

3. Обработанного в планетарно-центробежной мельнице распыленного порошка БРС 10Р6М5, в том числе с упрочняющими добавками VC и B₄C.

Такой широкий спектр исходных материалов свидетельствует о комплексном подходе к проблеме получения БРС по более дешевой и производительной технологии и, безусловно, относится к положительным сторонам представленной работы.

Следует отметить, что третий вариант исходных материалов говорит о том, что автор не стремился полностью отказаться от выпускаемых в настоящее время распыленных порошков, а постарался «встроить» их в разрабатываемую технологию. Важным практическим результатом экспериментов с этим сырьем стало непривычное для порошковой металлургии повышение формуемости твердого порошка за счет введения в него порошка еще более твердого соединения.

Комплексный подход к решению поставленных задач подтверждается еще и использованием двух разных технологических цепочек: получение исходных порошков + прессование + спекание; получение исходных порошков + горячее прессование + ТО.

Важно иметь в виду, что горячее прессование при получении небольших по габаритам изделий из БРС оказывается гораздо более производительным, чем газостатическое формование, дающее на выходе в этом случае не изделие, а только заготовку, из которой изделия получают последующей механической обработкой.

В ходе выполненной работы продемонстрирована возможность использования разработанных сталей не только для получения изделий из них, но и для электроискровой обработки штамповой стали 5ХНМ со значительным повышением износостойкости поверхностного слоя.

В качестве замечания можно отметить, что из текста автореферата не понятно, почему при испытаниях режущих свойств разработанных сталей в качестве материала сравнения была выбрана литая, а не порошковая БРС.

Указанное замечание не снижает ценности представленной диссертации, тем более, что оно сделано только по тексту автореферата.

В целом диссертация Ахметова Аманкельды «Разработка технологии получения порошковых композиционных быстрорежущих сталей» представляет собой законченную работу, которая отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.5 – Порошковая металлургия и композиционные материалы.

Первый заместитель директора - заместитель директора по науке
Государственного научного учреждения «Институт порошковой металлургии
имени академика О.В. Романа»,
адрес: 220005, Республика Беларусь,
г. Минск, ул. Платонова, 41
тел.: +375-17-292-25-26,
e-mail: savich.vadim@gmail.com
кандидат технических наук, доцент



Вадим Викторович Савич