

## Отзыв

на автореферат диссертации Усольцева Евгения Алексеевича «Разработка технологии получения износостойких изделий из литых твердых сплавов на основе кобальта», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 – Литейное производство

Создание литых клапанных пар из стеллитов для глубинных насосов ШГН взамен получаемых методом порошковой металлургии является безусловно актуальной работой, решающей как вопрос повышения работоспособности насосов, так и проблему импортозамещения.

Автором проведен достаточно большой объем исследований по созданию оптимальной структуры элементов клапанных пар шар-седло. Показано, что управлять структурой высокоуглеродистых стеллитов, используемых в настоящее время для изготовления порошковых клапанных пар, практически невозможно. Увеличение скорости охлаждения, модифицирование, термовременная обработка не дают желаемых эксплуатационных свойств клапанов.

Поэтому автором предложено создать новые сплавы, позволяющие получить отливки с мелкими карбидами и практически без интерметаллидных включений. Изучение абразивной и коррозионной износостойкости показало, что разработанные сплавы для седла и шара клапанной пары Mk1s и Mk1b обладают необходимым уровнем сопротивления различным видам износа, в сравнении с наиболее широко распространенными в промышленности кобальтовыми сплавами. Также следует отметить, что клапанные пары из разработанных сплавов обеспечивают требуемый уровень герметичности соединения, даже после проведения испытаний, моделирующих износ на протяжении 380 суток.

Важно, что результаты проведенных исследований оказались востребованными для решения конкретных научных и практических задач. Несомненным достоинством работы является внедрение разработанной технологии в производство.

Диссертационная работа отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ, а её автор, Усольцев Евгений Алексеевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 – Литейное производство.

Генеральный директор ООО «НПП ФАН»,  
Президент Союза малого и среднего  
бизнеса Свердловской области,  
доктор технических наук  
Филиппенков Анатолий Анатольевич  
20 ноября 2020 г.

Почтовый адрес: 620062, г. Екатеринбург, ул. Гагарина, д. 14, оф. 611  
e-mail: [mail@nppfan.ru](mailto:mail@nppfan.ru) Тел. (343) 375-60-84

Подпись Филиппенкова А.А. заверяю



