

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Ковышкиной Елены Павловны на тему: «Исследование и разработка технологии изготовления керамической оболочки на водном связующем для получения крупногабаритных отливок ответственного назначения из жаропрочного никелевого сплава ВЖЛ14Н-ВИ», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.6.3 – «Литейное производство».

Рассматриваемая работа, посвящённая исследованиям в области технологии литья по выплавляемым моделям, направлена на решение основных проблем в литейном производстве, а именно увеличения производительности и улучшения экологической обстановки в литейном цехе.

Проведя глубокий анализ научно-технических публикаций, автор описывает имеющиеся технологии получения керамических форм для крупногабаритных тонкостенных отливок, а также приводит их основные недостатки. Сформулировав цели и задачи научного исследования, предложены пути решения поставленных задач. В работе разработана технология, позволяющая изготавливать керамические оболочки на базе водного связующего, при этом улучшается экологическая обстановка в цехе за счёт отсутствия токсичных и пожароопасных растворителей. Длительная живучесть суспензии на водном связующем позволяет автоматизировать процесс нанесения керамической оболочки, это приводит к снижению безвозвратных потерь суспензии и, как следствие, к увеличению производительности. На основании вышесказанного тема работы представляет несомненный интерес и является весьма актуальным исследованием.

Научной новизной работы является установленная зависимость вязкости суспензии от количества вводимого связующего (BT13-02У, Ставроформ ВС, UltraCast One+ и UltraCast Prime) при постоянном количестве наполнителя марки ПКП 0,045. Установлены фазы, образующиеся в керамической оболочке после контакта с жаропрочным никелевым сплавом, а также определено их влияние на свойства керамической оболочки.

Автором предложен и опробован технологический процесс получения керамических форм для крупногабаритных отливок ответственного назначения из жаропрочных никелевых сплавов, который позволяет предприятиям изготавливать отливки в процессе перехода с одного материала связующего на другой. При этом оригинальным является решение использовать разделительные покрытия, которые позволяют сформировать керамическую оболочку, с использованием водного связующего на поверхности водорастворимой модели. Полученные по данной технологии крупногабаритные тонкостенные отливки подтверждают высокую практическую значимость работы.



Результаты работы также представлены в опубликованных статьях и материалах научно-практических конференций.

### Замечания по работе:

1. П.2. научной новизны. Чем обосновывается выбор материалов связующих для изготовления керамических оболочек, имеющих температуры полиморфных превращений ниже температуры плавления жаропрочного никелевого сплава?
2. Из автореферата не понятны результаты опытно-промышленной апробации предложенной технологии. Имеется акт апробации?
3. В задачах, поставленных для достижения цели работы, имеется пункт: исследовать процессы взаимодействия между суспензией и модельным составом на основе карбамида. В общих выводах не отражено решение задачи.

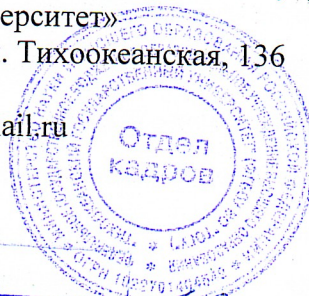
### Заключение

Диссертационная работа Ковышкиной Елены Павловны является законченной научно-квалификационной работой, что соответствует требованиям п. 2 «Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС» П 710.05.-24 от 18 апреля 2024 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор Ковышкина Елена Павловна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.3 – «Литейное производство».

Профессор высшей школы промышленной инженерии Политехнического института  
Тихоокеанского государственного университета  
г.н.с. ЦКП «Прикладное материаловедение»  
д.т.н., профессор  
18.11.2024 г.

Ри Эрнст Хосенович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Тихоокеанский государственный университет»  
Адрес: 680035, Россия, г. Хабаровск, ул. Тихоокеанская, 136  
Телефон: +7 914 214-09-99  
Адрес электронной почты: erikri999@mail.ru



Подпись Ри Э.Х.  
Заверяю специалист по персоналу отдела кадров

Годдомшева Е.Н.