

ОТЗЫВ

**научного консультанта на диссертационную работу
Алиной Арайлым Алтынбековны
по теме: «Разработка и исследование ресурсосберегающей технологии
изготовления тонкостенных стальных отливок литьем в холодно-
твердеющие формы»,
представленную на соискание степени доктора философии PhD
по специальности 8D07203 – «Металлургия»**

1. Структура и содержание работы

Диссертационная работа состоит из содержания, нормативных ссылок, обозначений и сокращений, введения, основной части из шести глав, заключения и приложений.

Во введении приводится краткое обоснование актуальности решаемой научно-технической проблемы, сформулирована цель диссертационной работы, изложены основные задачи исследования, использованные методы, главные научные и практические результаты.

В первой главе проведен анализ современного состояния вопроса производства тонкостенных отливок в мировой практике, представлен обзор мирового опыта применения холодно-твердеющих смесей в литейном производстве.

Во второй главе описаны теоретические исследования в области изготовления литейных форм и отливок в таких формах. Приводятся результаты компьютерного моделирования процесса изготовления тонкостенных отливок в формах из ХТС.

В третьей главе описываются материалы, оборудование и методы проведения исследований. Решаются задачи о влиянии связующих материалов на теплопроводность ХТС. Рассматриваются разные связующие материалы для применения в состав ХТС,

В четвертой главе приведены результаты исследований влияния составов и режимов на свойства форм из ХТС. Осуществляется выбор связующих материалов, проводятся исследования физических, механических и технологических свойств образцов из ХТС. Проводились исследования по рентгенофазовому анализу форм из ХТС, также проводились исследования микроструктуры опытных образцов.

Пятая глава посвящена апробации опытных образцов из ХТС при производстве ТОО «КМЗ имени Пархоменко». В промышленных условиях проводились испытания конечного продукта - тонкостенной стальной отливки в условиях ТОО «Сантехпром».

В шестой главе приведено краткое технико-экономическое обоснование производства тонкостенных отливок с применением ХТС нового состава.

В заключении сформулированы основные выводы по диссертационной работе.

2. Актуальность темы диссертации и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами

Актуальность работы. В настоящее время потребителями деталей предъявляются все более высокие требования к продукции, получаемой литьем: к геометрической точности размеров, отсутствию литейных дефектов, однородности структуры. Ряд деталей имеет конструктивные части с толщиной менее 5 мм, то есть такие отливки можно отнести к тонкостенным. Их получение затруднено литьем в песчано-глинистые формы, при этом могут возникнуть раковины, засоры, спай и т.п. Использование, например, литья по выплавляемым моделям, в целом обеспечивает получение отливок с высокой геометрической точностью, но значительно увеличивает себестоимость литья, усложняет технологический процесс, снижает производительность. Использование ХТС для получения тонкостенных отливок позволяет повысить качество литья при сохранении относительной простоты технологического процесса. Вместе с тем недостатком ХТС является достаточно высокая стоимость связующего (смолы). Поэтому снижение содержания смолы в такой смеси, например, за счет частичного замещения ее глиной и при сохранении всех достоинств литья в ХТС, является актуальной производственной и научной задачей.

Диссертационная работа выполнена на кафедре «Нанотехнологии и металлургия» НАО «Карагандинский технический университет имени Абылкаса Сагинова».

3. Наиболее существенные научные результаты, их новизна и обоснованность

Диссертация соответствует требованиям, предъявляемым к работам на соискание степени доктора PhD по специальности 8D07203 -«Металлургия».

Исследования по разработке технологии изготовления форм из ХТС носят прикладной характер. Их новизна заключается в разработке оптимального состава с комплексным связующим ХТС для изготовления тонкостенных отливок. Кроме того, были определены технологические режимы и влияние режимов изготовления литейных форм из ХТС с комплексным связующим для изготовления тонкостенных отливок и на их качество.

Выводы и рекомендации обоснованы и подтверждены результатами теоретических, лабораторно-экспериментальных и промышленных испытаний.

На основании полученных в диссертации результатов разработана технология получения тонкостенной стальной отливки с использованием литейной формы из ХТС с применением комплексных связующих, которая включает рекомендованные показатели всех основных технологических операций производства от изготовления модели до заливки и выбивки формы.

Получены акты испытаний разработанной технологии на ТОО «КМЗ им. Пархоменко» и акт промышленных испытаний детали в условиях ТОО «Сантехпром».

4. Оценка внутреннего единства полученных результатов

