

АР23489348 «Разработка и исследование технологии экзогенного суспензионного литья для изготовления легированных отливок с использованием модификаторов и отходов литейного производства» - н.р. Исагулов А.З.

Актуальность: Современное производство предъявляет высокие требования к качеству литых деталей. Обеспечить качество отливок можно за счет формирования гомогенной плотной структуры литья. В свою очередь, эти показатели можно получить за счет регулирования скоростью затвердевания отливки и распределения внутри нее легирующих элементов. Одним из перспективных способов управления структурой отливки является литье по газифицируемым моделям с использованием инокуляторов. Применяя одновременно с инокуляторами модификаторы можно регулировать число центров кристаллизации и распределение легирующих элементов. При этом предлагается использование в качестве инокуляторов отходы литейного производства (скрап, брак), что положительно повлияет на санитарно-гигиеническую обстановку в литейном цехе и даст возможность снизить себестоимость литья.

Цель проекта: разработка и внедрение технологии изготовления отливок методом экзогенного суспензионного литья с использованием дисперсных инокуляторов с целью повышения качества отливок, характерных для легированных отливок.

Ожидаемые и достигнутые результаты:

- анализ повышения качества литья в мировой практике и выбор базовых технологических режимов;
- литературный обзор технологических режимов и способов литья для регулирования структуры и свойств отливок ;
- литературный анализ особенностей и способов суспензионного литья для регулирования свойств слитков.
- планирование эксперимента, составление матрицы эксперимента, проведения базовых экспериментов по отработке состава полистироловой модели и фракции и состава используемых инокуляторов.

Проведен анализ повышения качества литья в мировой практике и в РК. Определено, что одним самых распространенных способов получения качественных отливок является изготовления их литьем в газифицируемые формы. Данный способ позволяет изготавливать отливки с широкой номенклатурой для различных отраслей – горно-шахтной, строительной, энергетической и др. Выявлено, что одним из перспективных способов управления структурой отливок является литье в газифицируемые формы с применением инокуляторов, в качестве которых использовали отходы литейного производства. Использование местных для литейного цеха микрочастиц даст возможность снизить брак по литейным дефектам, уменьшить трудоемкость работ по исправлению дефектов и время выдержки отливок в форме, повысить физико-механические и специальные свойства, приводящие к увеличению срока службы литых деталей.

Список публикаций

1. В.Ю. Куликов, С.С. Квон, А.З. Исагулов, А.А. Кордашева// Повышение качества отливок при использовании экзогенного суспензионного литья// Литейное производство №9 - 2024 -15-18 стр.

Исследовательская группа

Включает 8 исполнителей, из них 4 человек младше 40 лет, 7 человек имеют учёную степень.

Консультантами выступают:

- к.т.н., доц. Ковалев П.В. (СПБПУ Петра Великого, Санкт-Петербург, Россия)

Информация для потенциальных пользователей:

Полученные научные результаты могут быть применены при разработке новых производств и участков металлургического и литейного производств.

Область применения:

Областью применения данной программы является литейные металлургические и машиностроительные предприятия.

Дата обновления информации: 08.11.2024 г.