

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Хилкова Дмитрия Эдуардовича
«Исследование течения термопластичного шликера на основе стали
40ХМА при литье под давлением и разработка методики расчета
литниковых систем», представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности 2.6.3 – Литейное
производство

Для модернизации производства и улучшения свойств отливок в последнее время стали применять гибридные технологии, среди которых можно выделить литье под давлением термопластичных шликеров.

Преимущество шликерного литья состоит в возможности получить равно плотные по объему изделия сложной формы, а также в возможности получать литьем под давлением заготовки из высокотемпературных сплавов, таких как различные марки сталей, сплавов на основе титана, вольфрама и другие. При этом положительным фактором является то, что температура шликера при литье не превышает нескольких сот градусов и рабочий ресурс пресс-форм не снижается, в сравнении с литьем легкоплавких сплавов (например, алюминиевых).

В работе были получены следующие основные научные результаты:

На основании регрессионного анализа обоснован выбор реологической модели течения в пресс-форме литья под давлением термопластичного шликера с увеличенным размером частиц порошка стали 40ХМА и разработана методика расчета рациональных параметров режимов прессования.

Установлена зависимость величины вязкости расплава термопластичного шликера с увеличенным размером частиц порошка стали 40ХМА от конфигурации элементов литниковой системы при его течении в пресс-форме литья под давлением. Доказано, что снижение вязкости

расплава позволяет уменьшить количество поверхностных дефектов и несплошностей в отливке.

На основании термодинамических расчетов определены условия снижения образования поверхностных дефектов и несплошностей в отливке, основанные на комплексной оценке образования струйного течения, снижения вязкости и выбора места подвода расплава к отливке.

Разработана методика расчета рациональных параметров элементов литниковой системы для получения литой заготовки из термопластичного шликера с увеличенным размером частиц порошка стали 40ХМА методом литья под давлением.

Актуальность работы подтверждается успешным внедрением его результатов работы на предприятии.

Основные результаты диссертационной работы докладывались и обсуждались на Российских и международных конференциях.

Достоверность полученных результатов обеспечена использованием современных методов исследований, анализа и статистической обработки экспериментальных данных, подтвержденных сравнительным анализом численных и натурных экспериментов, а также практическим использованием результатов при разработке технологических процессов.

Замечание по автореферату работы

Из текста автореферата не ясно, на основании чего сделано заключение, что термопластичный шликер обладает упруго-вязкопластическими свойствами.

Заключение

Диссертация Хилкова Дмитрия Эдуардовича является законченным научно-квалификационным трудом, выполненным автором самостоятельно на высоком уровне. В работе приведены результаты, внедрение которых вносит значительный вклад в расширение технологических возможностей шликерного литья под давлением. Работа отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, соответствует критериям,

установленным положением о порядке присуждения ученых степеней (пункт 9), а ее автор, Хилков Дмитрий Эдуардович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.3-Литейное производство.



A handwritten signature in blue ink, appearing to be "Н.А. Никифорова".

Н.А. Никифорова

27.10.2021