

## ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Хилкова Дмитрия Эдуардовича  
на тему «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**

Работа Хилкова Д.Э. носит прикладной, инновационный, характер, посвящена исследованию МИМ-процесса получения изделия ответственного назначения из термопластичного шликера на основе порошка стали 40ХМА. Автором проведен большой объем экспериментальных исследований. При этом им использовались современные оборудование, программное обеспечение, методики сбора и обработки информации. Актуальность работы не вызывает сомнений, а результаты представляют практический интерес.

Структура автореферата в целом соответствует установленным требованиям. Объем автореферата не превышает регламентированный для авторефератов кандидатских диссертаций. Текст изложен понятным языком, с корректным использованием терминов предметной области исследования.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. Соискателем не проведен подробный информационно-аналитический обзор состояния вопроса в его классическом понимании. Видимо, по этой причине, соискателем не рассмотрена история вопроса, не упоминается ни одного имени ученых-исследователей, которые занимались данной проблематикой до него.

2. В тексте автореферата не сформулированы такие важнейшие характеристики работы, как проблема, объект и предмет исследования.

Не дана информация о принципиальных отличиях результатов работы автора от результатов работ предшественников, что осложняет оценку ее новизны.

Несмотря на упоминание предприятий, где успешно была внедрена разработка (стр. 3 автореферата), в тексте отсутствует информация о результатах экономической оценки такого внедрения.

В заключительной части нет авторской оценки перспектив дальнейшей разработки темы.

3. В качестве базовой реологической модели для проведения расчетов автором была выбрана реологическая модель Карро и Яшида из-за того, что она дает «наименьшее отклонение для описания вязкости от скорости сдвига...» (стр. 10 автореферата). В этой связи на рис. 6 автореферата логично было бы показать не только экспериментальную кривую, но и график, соответствующий модельной зависимости (4).

Для полноты картины целесообразно было бы представить соответствующие кривые течения шликера как неньютоновской жидкости, построенные в координатах «напряжение сдвига - скорость сдвига».

Не понятно, почему, на каком основании, для экспериментальной проверки адекватности выбранной базовой реологической модели автор применяет не натурный эксперимент, а компьютерное моделирование течения шликера, причем на другой реологической модели - модели Бингама-Шведова.

4. Соискатель не дает цельного представления о заявленной им и представленной к защите разработанной методике расчета литниковых систем (стр. 2 автореферата). Информация о ней не систематизирована и буквально «размазана» по всему тексту автореферата.

Отдел документационного  
обеспечения МАИ

27 10 2021

Несмотря на обилие рисунков, в автореферате не представлена принципиально важная блок-схема расчета, иллюстрирующая такую методику.

Отсутствует документальное подтверждение защиты (читай: оригинальности) предлагаемого автором алгоритма расчета.

Не сформулированы принципиальные отличия предлагаемой методики от известных методик расчета литниковых систем для литья под давлением пластмасс и металлических литейных сплавов.

Не объясняется, как конкретно заявленная методика «учитывает особенности реологических свойств термопластичного шликера, позволяет уменьшить количество поверхностных дефектов и несплошностей в отливке и повысить ее качество» (стр. 2 автореферата).

Упомянутая автором на стр. 3 автореферата «методика расчета рациональных параметров режимов прессования» в тексте детально не описана.

Из текста автореферата не понятно, что автор понимает под «методикой снижения вязкости за счет увеличения касательных напряжений в расплаве» (стр. 13 автореферата) и как это он предлагает реализовать на практике. Не ясно, как контролируются эти напряжения. Эпюры напряжений отсутствуют.

Из текста автореферата не ясно, где в авторской методике расчета литниковых систем фигурируют варьируемые технические характеристики конкретного литейного термопластавтомата, и как, используя их, можно провести настройку технологических режимов, гарантирующих получение качественной отливки.

Тем не менее в работе больше «плюсов», чем «минусов», и в итоге она заслуживает положительной оценки, как соответствующая критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям в разделе II Положения о порядке присуждения ученых степеней в действующей редакции.

Считаю, что автор работы, Хилков Дмитрий Эдуардович, достоин присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.3 - Литейное производство.

Леушин Игорь Олегович  
доктор технических наук, профессор,  
заведующий кафедрой «Металлургические технологии и оборудование»  
ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет  
им. Р.Е. Алексеева» (НГТУ)

*Игорь Алексеев*  
04.10.2021

Подпись проф. Леушина И.О. заверяю:  
Ученый секретарь Ученого совета НГТУ  
Мерзляков Игорь Николаевич



Адрес организации: ул. Минина, дом 24, г. Нижний Новгород, 603950  
тел. +7(831) 436-63-07 («Отдел делопроизводства и документооборота»)  
тел. +7(831) 436-43-95 (кафедра «Металлургические технологии и оборудование»)  
E-mail: [nntu@nntu.ru](mailto:nntu@nntu.ru)  
Сайт: <https://www.nntu.ru/>