

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы Целовальника Юрия Всеволодовича «Изучение температурной зависимости коэффициента теплопередачи между металлом и литейной формой для повышения адекватности компьютерного моделирования литейных процессов», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.3 - «Литейное производство».

Работа Целовальника Юрия Всеволодовича посвящена повышению точности компьютерного моделирования литейных процессов путем уточнения величины коэффициента теплопередачи на границе раздела металл-форма. Поскольку от того, насколько результаты компьютерного моделирования соответствуют реальной картине, наблюдаемой в отливках, во-многом, зависит успешность разрабатываемой литейной технологии, любая работа, решающая эту задачу хотя бы частично является актуальной. С этой точки зрения актуальность работы Целовальника Ю.В. не вызывает сомнений.

Методика для определения значений коэффициента теплопередачи при заливке сплавов в формы с различными теплофизическими свойствами, предложенная в работе, имеет несомненную научную значимость. Она была опробована на нескольких совершенно разных литейных сплавах, заливавшихся в формы из разных материалов, обеспечивающих различную скорость охлаждения. Это позволило проследить, как скорость охлаждения влияет на коэффициент теплопередачи при заливке сплавов, относящихся к наиболее распространённым группам литейных сплавов (например, силумины, бронза и магниевый сплав МЛ5). Эти результаты получены впервые в отечественной практике для предложенных пар металл-форма. Они имеют несомненную ценность как для последующих исследований, так и для практического применения.

Работа отличается большим количеством экспериментов, результаты которых, должным образом обработанные, сравнивались с результатами компьютерного моделирования в программе ProCast. В совокупности с достаточно подробной проработкой литературных данных, диссертанту удалось получить очень интересные данные по зависимости коэффициентов теплопередачи от температуры. Эти результаты имеют очевидную практическую значимость, их можно использовать в программах компьютерного моделирования с целью повышения точности расчёта

распределения температур в отливке и форме, что повысит адекватность компьютерного моделирования литейных процессов.

По автореферату данной работы имеются следующие замечания и вопросы:

1. Работа выполнена с использованием ПО ProCast. Владелец данного программного продукта является компания ESI Group (Франция). В современных условиях беспрецедентных санкций недружественных стран, весьма целесообразным было бы использование, не только пока еще доступных иностранных продуктов, но и сотрудничество с отечественными разработчиками компьютерного моделирования литейных процессов и апробация полученных результатов на российских программах.

2. В работе приводятся зависимости коэффициента теплопередачи от температуры поверхности слитка. Как определялась температура на поверхности слитка? Судя по рисунку 1, термопары на поверхности слитка не находились.

3. В тексте автореферата бронза и магниевый сплав обозначены по ГОСТ (МЛ5 и БрО8Ц4). Алюминиевые сплавы, обозначены согласно составу основных компонентов (Al-3Si, Al-7Si, Al-12Si). С чем связано такое различие?

4. Существует ли зависимость коэффициента теплопередачи от сложности конфигурации отливки? Можно ли применять полученные данные при моделировании более сложных отливок?

Указанные замечания не снижают научной и практической значимости диссертации. Диссертационная работа Целовальника Ю.В. является законченной научно-квалифицированной работой, которая полностью соответствует требованиям п.2 Положения о порядке присуждения ученых степеней в НИТУ МИСИС П 710.05-22 от 17 марта 2022 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученых степеней, а ее автор Целовальник Юрий Всеволодович заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.6.3 – «Литейное производство».

Главный металлург ООО НПП «Элмет»

Шаньгин Е.А.

06.10.2023

Начальник отдела кадров

Власова И.В.