

Ученому секретарю диссертационного
совета Д212.285.05 при Федеральном
государственном автономном
образовательном учреждении высшего
профессионального образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н.
Ельцина»
к.т.н., доценту Сулицину А.В.
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, 28,
УрФУ

Отзыв

на автореферат диссертации Ивкина Максима Олеговича «Технология полунепрерывного литья заготовок из сложнолегированной латуни для автомобилестроения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 – Литейное производство

Сложнолегированные латуни из-за высокого уровня механических и эксплуатационных свойств, таких как износостойкость, коррозионная стойкость находят широкое применение в автомобилестроении. Появление новых сложнолегированных латуней требует изучения особенностей формирования структуры и свойств литых заготовок деталей, работающих в условиях износа и при высоких удельных нагрузках. Разработка технологии полунепрерывного литья латуни, на основе проведенных исследований, позволит получить заданную структуру и свойства литых заготовок и деталей ответственного назначения, работающих в условиях износа и при высоких удельных нагрузках.

Поэтому, работа Ивкина М.О. посвящена решению важной научно-технической проблеме в области технологии литейного производства – разработке технологии полунепрерывного литья сложнолегированной

латуни, обеспечивающей формирование заданной структуры и свойств литых заготовок.

Научная новизна работы Ивкина М.О. заключается, прежде всего, в исследовании особенностей формирования структуры сложнолегированной латуни в зависимости от содержания хрома, позволившая установить взаимосвязь объемной доли интерметаллидов глобулярной формы в структуре и интенсивностью изнашивания сплава.

В представленной работе проведены исследования формирования структуры сложнолегированной латуни марки ЛМцАКНХ 62-3-2-0,8-0,4-0,2 при разных способах легирования хромом: чистым хромом и в составе лигатур CuSi17Cr10 или CuCr10. На основании исследований выявлено, что при использовании лигатуры CuSi17Cr10 хром и интерметаллиды распределены равномерно по сечению и высоте слитка, отсутствуют включения не растворившегося хрома.

Практическая значимость работы состоит в том, что на основе исследований разработаны и реализованы технологический регламент плавки и литья сложнолегированной латуни ЛМцАКНХ 62-3-2-0,8-0,4-0,2. Определено оптимальное содержание хрома в сплаве (0,17...0,23 мас.%), которое обеспечивает наличие интерметаллидов округлой формы, а также высокие показатели по твердости и по интенсивности изнашивания.

В работе определены критические температуры при затвердевании ($T_S=900^\circ\text{C}$, $T_L=930^\circ\text{C}$) и исследованы теплофизические свойства сплава ЛМцАКНХ 62-3-2-0,8-0,4-0,2. Полученные данные позволили разработать технологию плавки и литья сложнолегированной латуни.

Проведена сравнительная оценка интенсивности изнашивания образцов из сложнолегированной латуни. Установлено, что образцы, отобранные от трубы из сплава марки ЛМцАКНХ 62-3-2-0,8-0,4-0,2, на 30% меньше интенсивности изнашивания образцов из сплава ЛМцАЖКС 70-7-5-2-2-1.

По работе имеются следующие замечания:

1. В таблице 1 исследованные составы по содержанию хрома имеют небольшой интервал варьирования, возможно ли в производственных условиях обеспечить предполагаемое содержание хрома для обеспечения заданной структуры и свойств литой заготовки?

2. В таблице 1 составы 6 и 7 имеют твердость HB 290, а при изготовлении сплава с применением рекомендуемой лигатуры CuSi17Cr10 на образцах получена твердость HB 228. С чем связана такая разница в твердости и как это скажется на интенсивности изнашивания сплава?

Высказанные замечания не умаляют достоинства работы в целом. Представленные экспериментальные исследования позволяют обоснованно подходить к разработке технологии полунепрерывного литья заготовок из сложнолегированной латуни для автомобилестроения.

Считаем, что диссертационная работа Ивкина М.О. отвечает требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, а её автор, Ивкин Максим Олегович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.16.04 - Литейное производство.

Профессор кафедры «Машины и технология литейного производства»
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет»
доктор технических наук

Доцент кафедры «Машины и технология литейного производства»
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет»,
кандидат технических наук

450008, г. Уфа, ул. К. Маркса, 12

Тел (347) 273-77-55,

E-mail: kmitlp@mail.ru

Ганеев Альмир Амирович

Бакерин Сергей Васильевич

