

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семенова Константина Геннадьевича «Развитие научных основ производства фасонных отливок из низколегированных сплавов меди с железом», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности

2.6.3 – «Литейное производство»

Основным недостатком продукции из чистой меди являются невысокие механические и эксплуатационные свойства отливок и заготовок, что приводит к невысокому эксплуатационному ресурсу дорогостоящего металла. Низколегированные сплавы на основе меди составляют особую группу сплавов, включенную в отечественные и зарубежные стандарты, как правило, деформируемых сплавов. Эти сплавы применяются для различных технологий, где должны сочетаться максимально высокая электропроводность (теплопроводность), высокие прочностные свойства, деформируемость и ряд других эксплуатационных свойств, которые находят применение в электротехнике, энергетическом и металлургическом машиностроении, электронике и других отраслях современной техники. Низколегированные сплавы меди, которые применяются в современных технологиях, имеют более высокие технологические и литейные свойства при незначительном снижении электро- и теплопроводности металлопродукции.

Диссертационная работа Семенова К.Г. направлена на разработку процессов производства фасонных отливок из низколегированных сплавов меди с железом различными способами литья: в кокиль, по выплавляемым моделям, литьем с кристаллизацией под давлением. В работе подробно также рассмотрены металлургические процессы плавки низколегированных сплавов меди с железом. Установлено, что для решения задачи по легированию меди, в первую очередь, стоит решить вопрос взаимодействия медного расплава с кислородом. В работе проведены комплексные

исследования литейно-технологических и эксплуатационных свойств при легировании меди Sn, Si, Ni и Fe (до 1,0 %). Для дисперсионно-твердеющих сплавов меди с железом проведена разработка режимов термической обработки сплава медь – 2,60...2,85 % железа и установлен оптимальный режим термообработки на основе закалки при температуре 1030°C со старением 1...2 ч при температуре 500°C.

В работе на основе моделирования процессов изготовления отливок с помощью программного комплекса ProCAST предложены рациональные технологические режимы изготовления отливок из низколегированных сплавов меди с железом различными способами литья.

Достоверность экспериментальных данных, выводов и рекомендаций подтверждается значительным объёмом экспериментальных и промышленных исследований, использованием современных методик и методов исследования металлургических и литейных процессов.

По содержанию автореферата критических замечаний нет, но имеется ряд вопросов:

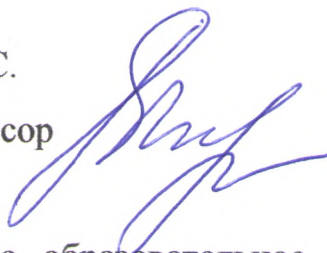
- с какой целью были проведены исследования влияние термического отжига для дисперсионно-твердеющего сплава меди с железом?
- в работе проведены исследования влияния легирующих элементов до 1,0 % на литейно-технологические свойства меди, а в дальнейшем разработаны сплавы с содержанием железа выше 2,0 %. Какова при этом сопоставимость полученных результатов свойств сплавов?

Указанные замечания не снижают научной и практической ценности результатов исследования, которое имеет исчерпывающую апробацию и публикацию результатов. В целом диссертационная работа Семенова Константина Геннадьевича является законченной научно-квалификационной работой, которая обладает научной новизной и практической значимостью. Работа соответствует паспорту научной специальности и отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертации на соискание ученой степени доктора

технических наук, а ее автор, **Семенов Константин Геннадьевич**, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 2.6.3 – Литейное производство.

Заведующий кафедрой «Металловедение и термическая обработка металлов имени В.С.

Биронта», доктор химических наук, профессор



В.П. Жереб

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский федеральный университет» (СФУ)

Адрес: Российская федерация, 660025, г. Красноярск, пр. им. газеты «Красноярский рабочий», 95, ауд. 380 л. к., Институт цветных металлов, кафедра «Металловедение и термическая обработка металлов имени В.С. Биронта»

Заведующий кафедрой «Металловедение и термическая обработка металлов имени В.С. Биронта» Жереб Владимир Павлович

телефон: +7 (391) 206-36-75, моб. тел. +7 904 896 1890

факс: +7 (391) 206-36-75, e-mail: VZhereb@sfu-kras.ru,

веб-сайт: <http://icmim.sfu-kras.ru/mitom>

