

НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

СОВРЕМЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

Т Е З И С Ы

ДОКЛАДОВ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ "ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ
КАЧЕСТВА И ЭКОНОМИЧНОСТИ
ЛИТЕЙНЫХ ПРОЦЕССОВ"

(14-16 июня 1994 г.)

ОДЕССА- 1994

УДК 621.74:669.189

Пути повышения качества и экономичности литейных процессов.

Тезисы докладов республиканской научно-технической конференции 14-16 июня 1994 г. (Под.ред. Л.А.Ивановой и др. - Одесса: Совпин, 1994).

Редакционный совет сборника: Л.А.Иванова (председатель), Г.В.Касперович, Ю.Г.Баринов, О.Н.Надземов, Е.А.Искра, Л.В.Прокопович, Ю.А.Селиванов, И.В.Прокопович.

Одесский политехнический университет, 1994

21. Л.А.Иванова, С.Н.Березовский. Повышение качества литых конструкций волноводов.....	17
22. Л.А.Иванова, Е.А.Искра, Е.М.Шляк. Патирование бронзовых изделий.....	18
23. Л.А.Иванова, Е.А.Искра, И.В. Прокопович, А.С.Осмиковский. Исследование отверждения шликера в гидрофобной оснастке.....	18
24. П.А.Гончар, Ю.А.Семенов, Ю.Г. Баринов. Повышение качества отливок ЛПД армированием.....	19
25. Л.А.Иванова, Г.В.Касперович. Применение экзотермических смесей при литье по газифицируемым моделям.....	19
26. Г.В.Касперович, В.М.Доровских. Местное и поверхностное легирование отливок при литье по газифицируемым моделям.....	20
27. Г.В.Касперович, С.В.Малых. Усовершенствование состава и свойств противопопригарных покрытий при литье по газифицируемым моделям.....	20
28. Г.В.Касперович, С.В.Малых. Теплофизическое обоснование использования экзотермических смесей при литье по газифицируемым моделям.....	21
29. И.В.Бакърджиев. Исследование литейных свойств алюминиевых сплавов с помощью критериев.....	21
30. Е.А.Мандрик. Противопопригарные покрытия на жидком стекле для газифицируемых моделей.....	21
31. С.В.Порохня. Совершенствование технологии литья стальных отливок по пенополистироловым моделям.....	22
32. Е.А.Мандрик, В.И.Тупчиенко. Предпосылки и реализация ускоренного распада пенополистирола как фактора эффективного его использования в производстве литья.....	22
33. С.В.Порохня. Исследование процесса газонасыщения пенополистирола.....	23
34. И.И.Гунько, Р.А.Стравинскас. Изготовление заготовок цилиндрической формы.....	23
35. Р.Л.Мищенко. Надежность подъемных канатов в период разгона и торможения.....	24
36. А.А.Воротников, В.Т.Иванов, А.А. Гурьев. Модифицирующее влияние железного порошка на графитизацию чугуна.....	24
37. В.Т.Иванов. Разностенность отливок и термические напряжения.....	25
38. В.Н.Денисенко. Графитная "наследственность" в доменных чугунах некоторых заводов Украины.....	25
39. Е.Г.Чернышевич. Литейно-металлургическое производство машиностроения на основе жидкого доменного чугуна.....	26
40. Е.С.Гамов, Е.Г.Чернышевич, Е.П. Готовский, С.Н.Репин, Т.А.Полякова. Ультразвук как средство улучшения качества связующих композиций и смесей.....	26
41. Е.Г.Чернышевич. Технология внепечной обработки жидкого металла порошковой проволокой.....	27

ледованы условия нанесения гальванических покрытий на литые стержни, формообразующие тонкие полости волновода, а для образования опорного слоя применимость методов литья под давлением алюминиевых сплавов.

Конкретными задачами исследования ставились следующие:

- определение условий повышения качества литых конструкций тонкостенных волноводов;
- исследование влияния оптимальных параметров процесса заполнения жидкой фазой тонкостенных каналов;
- выявление качественных и количественных характеристик процесса формирования однородной поверхности из легкоплавких металлических и неметаллических составов;
- разработка прибора для непрерывного контроля температуры расплава;
- выбор конструкционного решения измерителя температуры;
- разработка маркетингового предложения по организации выпуска прибора и его технико-экономических характеристик.

Решение поставленных задач исследования позволит на базе разработанной композиционной технологии улучшить качество отливок сложной конфигурации и стабилизировать процесс их формообразования. Выполненные конструкторско-технологические разработки прибора для непрерывного контроля температуры расплава цветных и черных металлов обеспечили его изготовление на уровне ноу-хау и передать на Бологовский завод для внедрения.

ПАТИНІРОВАНИЕ БРОНЗОВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Л.А.Иванова, Е.А.Искра, Е.М.Шляк
/Одесский политехнический университет/

Отделка художественных изделий из сплавов меди (бронзы, латуни и др.), например, скульптуры, предметов декоративно-прикладного искусства или ритуального назначения может производиться тонированием в заданный цвет – под благородную патину или под золото. Старинные художественные изделия из бронзы, находясь на открытом воздухе, постепенно изменяли свой цвет вследствие образования на них оксидной пленки. В зависимости от состава бронзы и атмосферной среды эти пленки приобретают различную окраску – синюю, темно-зеленую или черную.

Однако патина может быть нанесена на художественные изделия и искусственно, как завершающий этап отделки изделия из бронзы "под старину". Патины имеют разнообразный цвет и фактуру. Коричневые патины могут быть желтоватыми, красноватыми и зеленоватыми. Зеленые и голубые патины также характеризуются различными оттенками: бирюзовыми, изумрудными, желтоватыми и др.

Патинирование художественных изделий не является особо сложным технологически, но требует практических навыков и знания всех тонкостей процесса. Различают несколько разновидностей патинирования: посредством химических растворов, электрохимический, газовый и др. Наиболее простой из них – химическое патинирование. Для получения античной патины на бронзе, латуни и меди наиболее пригодны следующие соли и кислоты: хлористый аммоний, азотнокислая медь, уксусная кислота. Лучшие результаты дает использование азотнокислой меди с добавлением спирта, раствор аммиака с азотнокислой медью или уксусной кислотой.

Патинирование производят несколько раз для получения устойчивого, равномерного декоративного слоя.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОТВЕРЖДЕНИЯ ШЛИКЕРА В ГИДРОФОБНОЙ ОСНАСТКЕ

Л.А.Иванова, Е.А.Искра, И.В.Прокопович, А.С.Осмиховский
/Одесский политехнический университет/

Принцип шликерообразования заключается в получении водных суспензий на огнеупорном наполнителе повышенной дисперсности. В качестве наполнителя применяются кварце-

содержащие материалы /плавленный кварц, кварцевый песок для стекольной промышленности и др./.

Применение шликеров для формообразования в литейном производстве взамен этилсиликатных суспензий представляется одной из актуальных проблем. Это связано с экологией и экономией. Однако, необходимость применения гидрофильной оснастки /в частности, гипсовые формы/ для отверждения шликерных оболочек или стержней является ограничивающим фактором.

В данной работе рассматриваются технические решения для обеспечения процесса отверждения водных шликеров в широком диапазоне.

Шликер на кварцевой основе представляет собой раствор кремнекислоты /рН не превышает показателя 4,5–5/. В связи с тем, что малоконцентрированная кремнекислота по своей физической природе относится к коллоидным системам, представляется возможным применить активизаторы ее огеливания. Как известно, такими отвердителями могут быть двухкальциевые силикаты, содержащиеся в феррохромовом шлаке, нефелиновом шламе, портландцементе и др.

Количественное содержание отвердителя определяется из условия получения керамической формовочной смеси с заданными качественными характеристиками, а именно: достаточной текучестью, необходимой живучестью, хорошей кроющей способностью и воспроизводимостью рельефа модели с минимальными потерями. Результаты исследования показали, что процесс отверждения шликера является управляемым.

Разработана технология получения художественных и ювелирных отливок в шликерных формах. Потери профиля воспроизводимого рельефа при высоте от 0,1 до 1,2 мм составили на отливках из цветных сплавов 0,2%, из черных – 0,5%.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОТЛИВОК ЛПД АРМИРОВАНИЕМ

**П.А.Гончар, Ю.А.Семенов /МП "Орион"/,
Ю.Г.Баринов /Одесский политехнический университет/**

В качестве армирующего материала для отливок из сплава АЛ4 применяли порошок Al_2O_3 размером частиц 1–5 мкм.

Перед введением порошка в расплав его подвергали обработке на шаровой мельнице течение определенного времени с последующей прокаткой в закрытой емкости при температуре 720–740С.

Армирующий порошок вводили в расплав замешиванием порции порошка в дозаторе жидкого металла МНД–6 машины литья под давлением, для чего пришлось внести некоторые конструктивные изменения в металлдозатор. Оптимальное количество вводимого порошка не более 5% от массы жидкого металла отливки. Разработаны специальные методики, позволяющие оценить качество "усвояемости" металлом отливки вводимого армирующего порошка. На основании исследований проведенных по данным методикам определен оптимальный температурный режим введения порошка в камеру прессования.

Получены экспериментальные данные по эффективности введения армирующего порошка в жидкий металл с помощью ультразвука.

Опытное внедрение разработанного техпроцесса на МП "Орион" показало, что армированием удастся повысить прочность композиционного сплава с 140 МПа до 220 МПа /без необходимой Т1 или Т6/.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭКЗОТЕРМИЧЕСКИХ СМЕСЕЙ ПРИ ЛЬТЬЕ ПО ГАЗИФИЦИРУЕМЫМ МОДЕЛЯМ

**Касперович Г.В., Л.А.Иванова.
/Одесский политехнический университет/**

Любые способы литья по газифицируемым моделям характеризуются общей проблемой, связанной с необходимостью затрачивать определенное количество тепла на плавление и деструкцию материала модели /пенополистирола/. Для этого требуется заливать в форму