

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ И СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЦЕНТРОБЕЖНОГО ЛИТЬЯ

Марченко Вадим Николаевич

магистрант Карагандинского государственного технического университета, Республика Казахстан, г. Караганда

DIRECTIONS OF DEVELOPMENT AND IMPROVEMENT OF CENTRIFUGAL CASTING

Vadim Marchenko

Master's student of Karaganda state technical University, Republic of Kazakhstan, Karaganda

Аннотация. Рассмотрены возможные пути модернизации и развития литейного производства в целом и процесса центробежного литья.

Abstract. Possible ways of modernization and development of foundry production as a whole and the process of centrifugal casting are considered.

Ключевые слова: алюминиевые сплавы, механические характеристики, центробежное литье.

Keywords: aluminum alloys, mechanical characteristics, centrifugal casting.

Литейное производство можно считать одним из основных заготовительных производств вследствие того, что применяемые методы литья дают возможность производить детали, в наибольшей степени приближенные к требуемой геометрии деталей машин. Собственно, на этой стадии и формируются вся структура и все свойства будущих машин, станков и т.д., а, значит, качество и работоспособность. При этом литейное производство имеет ряд недостатков:

- усадка деталей, которая находится в зависимости от химического состава сплавов, от скорости плавления и заливки, а также охлаждения, от конструкции отливки;
- нехватка ресурсов (шихтовых материалов, вспомогательных материалов, добавок и прочего);
- отсутствие страховки от возможности появления дефектных отливок.

В современной промышленности литье алюминия может осуществляться тремя способами: в кокили (металлические формы) с охлаждением; заполнение с помощью поршневых машин (под давлением); центробежное; использование гипсовых комбинированных форм. Самым экономичным из всех перечисленных является литье под давлением. При его использовании удается получить наиболее прочные и качественные детали. Сам процесс протекает в формах, состоящих из двух частей, и при использовании специальных машин. Это позволяет получить

заготовки с ровной поверхностью, не требующей шлифовки или полирования в дальнейшем.

Совершенствование центробежного литья можно осуществлять в разных направлениях, разными методами, но в свете современного развития литейного производства, самыми эффективными будут объединенные в единый комплекс: технологические направления (разработка технологии), технические направления (техническое оснащение) и управленческие направления (управление производством, контроль и оценка).

Возможные пути совершенствования центробежного литья: разработка рационального технологического процесса; модернизация технологического оборудования; полная автоматизация технологического процесса; переобучение персонала предприятия.

Еще одним направлением может послужить применение силиконовых форм. Данный метод довольно экономичен (изготовление металлической формы требует большего количества как времени, так и денежных средств). К тому же силиконовые формы используются многократно, и это тоже значительно удешевляет производство.

Силикон по своему внешнему виду напоминает синтетическую либо же обыкновенную натуральную резину, но в результате своей особенной химической структуры он существенно отличается целым рядом свойств. Силикон – это очень прочный температурно- и износостойчивый материал, который обладает более высокой пластичностью. Литье в силиконовые формы дает возможность производить в достаточной степени сложные детали ответственного назначения.

При центробежном литье в силиконовые формы жидкий металл поступает в полости, которые находятся на периферии круглой формы под давлением, возникающим из-за влияния центробежных сил. Полученные отливки могут быть готовой продукцией, или же полуфабрикатом, который требует последующей обработки.

При комплексной модернизации процесса центробежного литья алюминия возможно получить следующие преимущества: сокращение сроков производства; повышение качества продукции; снижение затрат; обеспечение экологически безопасного производства; обеспечение более безопасной работы на установках; новых возможностей и новых направлений развития.

Список литературы:

1. Дибров И.А. Состояние и перспективы литейного производства в мире и в России. – М., 2018. – №45. – С. 89-91.
2. Иванов С.А. Проблемы литейного производства // Литейное производство. – М., 2017. – №42. – С. 3-5.
3. Медведев В.М. Технологические процессы в литейном производстве на предприятиях машиностроительного комплекса //Сборник статей Международной научно-практической конференции. – М., 2016. – №4. – С. 115-123.
4. Юдинс С.Б., Левин М.М., Розенфельд С.Е. Центробежное литье. – М.: Машиностроение, 2014. – 280 с.