

2. *Дорошенко В.С., Шинский И. О., Бердыев К. Х.*Обобщение опыта изготовления пенополистироловых литейных моделей // *Металл и литье Украины.* – 2010.- №5. – С. 14 – 19.

УДК 621.375.826

А. П. Шатрава, В. П. Лихошва

Физико-технологический институт металлов и сплавов НАН Украины, г. Киев

Тел./факс.: +38044 424-3230, e-mail: shatrava@ptima.kiev.ua

НОВЕЙШИЕ МЕТОДЫ ПРОИЗВОДСТВА БИМЕТАЛЛИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ

Благодаря своим уникальным комплексам свойств (высокая износостойкость, коррозионностойкость, прочность, жаропрочность, электропроводность и др.), биметаллические изделия, получают все большее распространение при производстве и восстановлении деталей в химической, нефтехимической, пищевой промышленности и машиностроении.

По основному назначению современные биметаллы можно разделить на три группы: износостойкие, коррозионностойкие и антифрикционные.

Все разнообразие биметаллов различают также по химическому составу слоев, по форме изделий, по способу получения, по расположению, геометрическим параметрам слоев и др.

Для работы в экстремальных условиях применяют биметаллические материалы, основным слоем которых являются нержавеющие и жаропрочные сплавы, ниобий, тантал и другие тугоплавкие материалы. Однако использование таких дорогостоящих материалов неизбежно сказывается на экономической эффективности их производства.

По способу образования связи между слоями, биметаллы делятся на диффузионные, металлургические и адгезионные.

Наиболее распространенными методами получения биметаллов с применением пластической деформации используется: прессование, прокатка, сварка взрывом и др. Для метода без пластической деформации характерны такие процессы как: литье, сварка, наплавка, напыление и др. Эти данные

свидетельствуют о широком спектре способов и технологических приемов используемых при изготовлении биметаллических изделий (таб. 1)

Таб.1. Основные способы производства биметаллических изделий.

Способы производства биметаллических изделий																			
Механические				Литейные методы				Сварные методы				Наплавка и напыление							
Прессование	Прокатка	Ковка	Штамповка	Литье в ЖС формы	Центробежное	Под давлением	Литье в кокиль	Дуговая	Плазменная	Электрошлаковая	Лазерная	Диффузионная	Взрывом	Вибродуговая	Газовая	Плазменная	Лазерная	Детонационное	Электронно-лучевая

В развитие ранее разработанных традиционных технологий в данной работе предусмотрено создание нового гибридного метода литейно-лазерной обработки для получения биметаллических и многослойных изделий, что позволяет совместить преимущества использования концентрированных источников энергии с традиционными литейными технологиями производства и восстановления деталей машин (рис. 1).

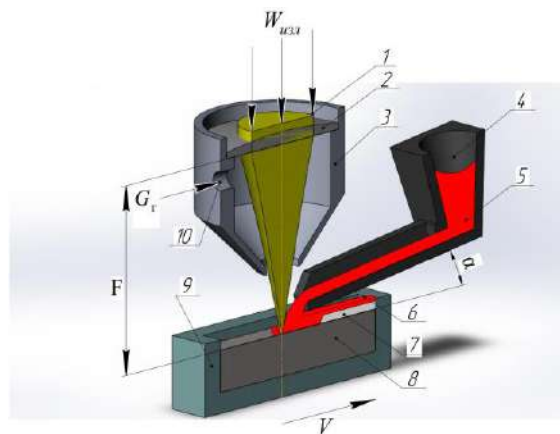


Рис. 1. Схема получения биметаллической конструкции под действием лазерного излучения, где: 1 – лазерное излучение, 2 – фокусирующий элемент, 3 – сопло, 4 – дозирующий лоток, 5 – расплав металла, 6 – затвердевающий слой, 7 – залитый слой, 8 – заготовка, 9 – ограничители, 10 – защитный газ.

Метод позволяет получить значительные технические и экономические результаты, из которых наиболее важными являются: увеличение ресурса

эксплуатации деталей машин в 2,5 - 6,0 раз по сравнению с серийными изделиями и уменьшение до 70 - 80% расходов высоколегированных дорогостоящих материалов.

УДК 621.744

**М.В. Швец, О.И. Пономаренко, И.А. Гримзин, Н.С. Евтушенко,
А.В. Зубишина**

Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», Харьков

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТЕРЖНЕЙ НА ОСНОВЕ СОЛЯНОЙ КОМПОЗИЦИИ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСОКОКАЧЕСТВЕННЫХ ОТЛИВОК

Литейный стержень - применяемый в литейном производстве отъемная часть литейной формы, оформляющая преимущественно внутренние полости отливки. В тех случаях, когда конфигурация литейной модели затрудняет её извлечение из литейной формы, литейный стержень используют и для формирования наружных частей отливки. Литейный стержень изготавливают на стержневых машинах, из специальных стержневых смесей с последующей их сушкой или отверждением, в том числе непосредственно в стержневых ящиках. [1]

Стержни при заливке формы со всех сторон окружены жидким металлом, поэтому они должны обладать комплексом свойств: высокой газопроницаемостью, а также прочностью, податливостью, выбиваемостью, что обеспечивается выбором состава соответствующей стержневой смеси и конструкцией стержня. [2]

Как правило такие стержни изготавливают из веществ, которые при надлежащем обращении не вступают в реакции, протекающие с выделением газов, отрицательно не влияют на окружающую среду, ни при изготовлении стержней, ни в процессе литья. Поскольку при литье не образуются газы, улучшается качество отливок, не возникает газовых и усадочных раковин. При удалении стержней не образуются остатки, требующие особой утилизации. В зависимости от состава возможно их повторное использование. Извлечение солей из жидкой фазы возможно, например, распылительной сушкой или выпариванием. [3]