

УДК 669.71

**Оценка эффективности процессов рафинирования
алюминиевых деформируемых сплавов.**

Студенты гр.104123 Мартыненко О.А., Колошич С.В., гр.104114 Козлова О.В.
Научный руководитель - Немененок Б.М.
Белорусский национальный технический университет
г.Минск

Проблема уменьшения загрязненности алюминиевых сплавов неметаллическими примесями возникла одновременно со становлением промышленной технологии производства полуфабрикатов. Несмотря на большое число работ, эта проблема остается актуальной и в настоящее время в связи с ростом загрязненности исходных шихтовых материалов и ужесточением требований стандартов к качеству получаемых профилей. Главной причиной возникновения и развития дефектов в деформируемых алюминиевых сплавах служат повышенное содержание водорода и наличие оксидных плёнок металла. Однако не следует стремиться к разработке универсальных процессов рафинирования для всех сплавов и разновидностей литейного производства. В зависимости от природы сплава, особенностей его

взаимодействия с газами и оксидами, требований к качеству полуфабрикатов, должны применяться различные методы рафинирования и в оптимальном их сочетании.

По технологическим признакам процессы рафинирования можно разделить на три основные группы: 1) рафинирование в емкости; 2) рафинирование при переливе (в струе) и 3) рафинирующий переплав. Каждый из этих процессов, в свою очередь, может быть конкретно охарактеризован на основе физических признаков метода рафинирования, составляющего его сущность; например, продувка нейтральными или активными газами, обработка различными флюсами, отстаивание, вакуумирование, фильтрование и т.д. Некоторые из указанных методов применимы только к одному из процессов, например, отстаивание - только к рафинированию в емкости, фильтрация - только к рафинированию при переливе. Другие методы, в частности вакуумирование, обработка флюсами и газами, применимы к любому процессу. При этом в одном процессе совмещено или последовательно могут быть задействованы два или несколько методов рафинирования. Специфичность взаимодействия отдельных сплавов с газами и оксидами, так же как и разнообразие требований к степени чистоты металла позволяет считать, что в зависимости от поставленных задач могут применяться различные методы рафинирования и их сочетания. Например, на СООО "Алюминтехно" для рафинирования расплава АД0 и АД31 успешно применяется продувка расплава инертными газами с последующей фильтрацией с использованием пенокерамических фильтров. Такая обработка является экологически чистой, обеспечивает высокую степень чистоты расплава от газовых и твердых неметаллических включений и реализуется при передаче металла из печи к установке непрерывного литья. Накоплен определенный положительный опыт рафинирования деформируемых алюминиевых сплавов путем продувки расплава в плавильной печи с использованием продувочных пробок. Такая технология рафинирования позволяет одновременно выравнивать химический состав и температуру расплава по высоте плавильной ванны. Для снижения стоимости рафинирующей обработки можно использовать также объемные фильтры из стеклоткани, которые по своей эффективности незначительно уступают элементам из вспененной керамики.