

В.А. ДЕДОВЕЦ, О.А. БЕЛЫЙ, И.Г. ПЕРШИН,
А.М. КОРОЛЕВА, В.В. ХОДИН

ИССЛЕДОВАНИЕ ГАЗОВЫДЕЛЕНИЙ ПРИ ВЫПЛАВКЕ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ

Производство литейных алюминиевых сплавов сопровождается выделением вредных газов и токсичных пылей, загрязняющих атмосферу и наносящих ущерб окружающей среде. Процесс пылегазообразования зависит от плавильного оборудования, состава и качества шихтовых материалов, технологии шлавки, рафинирования и модифицирования сплавов.

На опытной установке (рис. 1) проведены исследования процесса пылегазообразования при обработке алюминиевых сплавов рафинирующими и модифицирующими реагентами в режиме постоянной продувки воздуха со скоростью 15 м/с. Реагенты вводились колокольчиком в расплав при температуре 740 °С. Объем продуваемого воздуха и образовавшегося в результате реакции газа фиксировался газовыми барабанными счетчиками. Для исключения ошибки в измерении объемов газов при их тепловом расширении эксперименты проводили при стабилизировавшемся режиме продувки и охлаждения газов перед барабанным счетчиком. Пылеунос при рафинировании сплавов разными реагентами определяли весовым способом с использованием фильтра АФА.

На рис. 2 представлены результаты исследований. Наибольшее газообразование наблюдалось при рафинировании сплавов гексахлорэтаном и наименьшее при использовании флюса № 5 состава, % (по массе): хлористого натрия — 50, фтористого натрия — 30, криолита — 10, хлористого калия — 10 и серы.

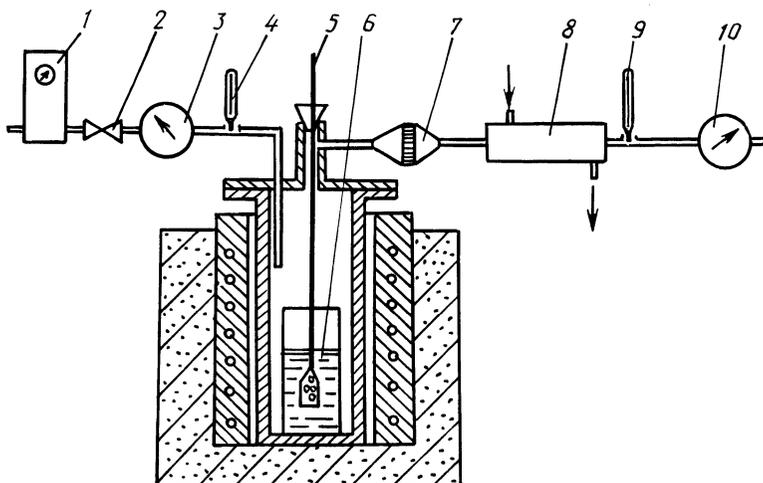


Рис. 1. Схема установки для исследования пылегазообразования:

1 - компрессор; 2 - вентиль; 3, 10 - газовый барабанный счетчик; 4, 9 - термометры; 5 - колокольчик; 6 - расплав; 7 - фильтр АФА; 8 - холодильник

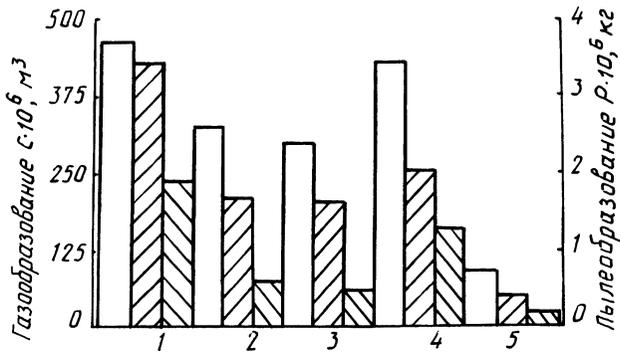


Рис. 2. Пылегазообразование при рафинировании алюминиевых сплавов. Используемые реагенты (массовая доля, %):
 1 – C_2Cl_6 (0,16); 2 – $MnCl_2$ (0,2); 3 – $ZnCl_2$ (0,2); 4 – C_2Cl_6 (0,16) + S (0,04);
 5 – флюс № 3 (0,5) + S (0,05); – газообразование; – пылеобразование;
 – пылегазообразование при комплексном рафинировании (1 % флюса № 3 + реагент)

На основании проведенных исследований можно сделать вывод, что применение комбинированной обработки расплавов алюминиевых сплавов газообразующими реагентами под слоем флюса обеспечивает снижение выбросов пыли и как следствие уменьшает затраты на очистку и аспирацию пылегазовыделений.

УДК 621.74.043

Г.Ф. АНДРЕЕВ, А.И. САРОКА,
 В.А. ШЕЙНЕРТ, А.С. МАЗУРКЕВИЧ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ ЛЕГКОПЛАВКИХ ПРИСАДОК ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПОЗДНЕГО МОДИФИЦИРОВАНИЯ ЧУГУНОВ

Эффективное графитизирующее модифицирование является важной технологической операцией при получении тонкостенных отливок, особенно при литье в кокиль. Вместе с тем стандартные ферросплавы на основе ферросилиция не обеспечивают стабильности технологии при обработке чугуна ваграночной плавки из-за их высокой температуры плавления. Попытки интенсификации процесса растворения модификаторов за счет измельчения присадок даже до фракций 0,1...1 мм не обеспечивают требуемого результата из-за их повышенной склонности к окислению и последующему шлакованию. При внутриформенной обработке чугуна этими модификаторами не исключена возможность попадания в отливку нерастворившихся частиц.

Применение разработанных комплексных легкоплавких присадок, содер-