



Рис. 1. Эффективность улавливания формальдегида в зависимости от длительности работы сорбента:

1 — при применении 15 %-го раствора щелочи; 2 — то же, с добавкой 1,8 % сульфата тетрамина меди

ЛИТЕРАТУРА

1. Беспаятнов Г.П., Кротов Ю.А. Предельно допустимые концентрации химических веществ в окружающей среде. — Л., 1985. — 528 с.

УДК 621.715.046

М.И. СТРИЖЕНКОВ, ЧОН ЧЕН НАМ,
Л.П. ДОЛГИЙ, М.И. АГЕЕНКО (БПИ)

МОДИФИЦИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ СЕРЫ В АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВАХ

Важным физическим свойством металлов и сплавов, их структурно-чувствительной характеристикой является электропроводность или ее обратная величина — электросопротивление. В настоящей работе метод измерения электросопротивления использован для оценки модифицирующего действия серы в алюминиевых сплавах. В качестве базовых сплавов выбраны алюминий марки А7, силумин СИЛ-2 и вторичный сплав АК7, содержащий 0,47 или 0,92 % Fe (по массе). Сера в виде порошка (0,05 % от массы расплава) вводилась в расплав с помощью "колокольчика" или в потоке аргона. Для сравнения расплавы обрабатывались универсальным флюсом (0,8 %) или продувались аргоном.

Действие серы на расплав оценивалось по его удельному электросопротивлению ρ , жидкотекучести λ , механическим свойствам и содержанию газов V_{H_2} .

Анализ результатов показывает положительное действие серы на комплекс исследованных свойств, независимо от способа ее введения. Рафинирующее ее действие (табл. 1) проявляется не только в образовании сероводорода, но и в значительном содержании в расплаве газообразной серы ($t_{кип} = 445^\circ C$), что позволяет реализовать классическую схему адсорбционного рафинирования. Расчеты показали, что обработка 500 кг расплава серой (0,05 %) позволяет получать объем газообразной серы, в 1,5...2 раза превышающий объем аргона, продуваемого через расплав той же массы в течение 7...10 мин. Так как степень рафинирования определяется длительностью существования газовых пузырей в расплаве и суммарной площадью их поверхности, обработка расплава серой более эффективна.

Рафинирующее действие серы наиболее заметно проявляется на алюминии марки А7. Сера не оказывает влияния на структуру сплава, а улучшение его

Табл. 1. Влияние видов обработки расплавов на физико-механические свойства сплавов

| Сплав | Вид обработки | σ_B , МПа | δ , % | λ , мм | $\rho \cdot 10^{-7}$ Ом·м | V_{H_2} на 100 г расплава, см ³ |
|--------------------|---------------|------------------|--------------|----------------|------------------------------|--|
| А7 | 0,8 % флюса | 77 | 45 | 545 | 0,267 | 0,15 |
| | 0,05 % S | 75 | 46 | 580 | 0,265 | 0,14 |
| | Ar. | 75 | 44 | 540 | 0,27 | 0,15 |
| | Ar + 0,05 % S | 78 | 47 | 595 | 0,261 | 0,13 |
| | — | 72 | 43 | 520 | 0,275 | 0,18 |
| СИП-2 | 0,8 % флюса | 226 | 6,8 | 540 | 0,372 | 0,19 |
| | 0,05 % S | 207 | 5,2 | 590 | 0,374 | 0,19 |
| | Ar | 193 | 5 | 575 | 0,442 | 0,24 |
| | Ar + 0,05 % S | 220 | 5,9 | 61 | 0,425 | 0,16 |
| | — | 184 | 4 | 530 | 0,468 | 0,28 |
| АК7 (0,92 % Fe) | 0,8 % флюса | 198 | 4,1 | 500 | 0,417 | 0,26 |
| | 0,05 % S | 190 | 3,6 | 565 | 0,434 | 0,2 |
| | Ar | 183 | 3 | 520 | 0,46 | 0,24 |
| | Ar + 0,05 % S | 210 | 4,2 | 580 | 0,421 | 0,18 |
| | — | 173 | 2,3 | 490 | 0,479 | 0,31 |
| АК7 (0,47 % Fe) | 0,05 % S | 175 | 4,8 | 590 | 0,427 | 0,18 |
| | — | 166 | 3,6 | 535 | 0,454 | 0,25 |

свойств и уменьшение электросопротивления объясняется высокой степенью очистки расплава.

При обработке серой сплава АК7 наблюдаемое улучшение свойств последнего связано не только с ее рафинирующим действием, но и с изменением формы железосодержащей β -фазы, которая образуется в аналогичных сплавах при содержании в них железа 0,7 %. Это подтверждается измерением удельного электросопротивления сплава АК7 при содержании железа 0,92 и 0,47 %.

Таким образом, анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о том, что многообразие действия серы в алюминиевых сплавах заключается в рафинировании расплава и изменении формы железосодержащей β -фазы на равноосную. Обработку расплава серой наиболее рационально использовать в случае применения вторичных сплавов для получения качественного алюминиевого литья в машиностроении.

УДК 669.71-154:532.13

И.В. ДОРОЖКО, канд.техн.наук,
С.В. КИСЕЛЕВ, В.М. ПУЛКОВСКИЙ,
Е.Н. ПЕСТРЯКОВА (БПИ)

ТЕМПЕРАТУРНАЯ ЗАВИСИМОСТЬ СВОЙСТВ АЛЮМИНИЯ В ЖИДКОМ СОСТОЯНИИ

Кинематическая вязкость ν — одно из важнейших физико-химических свойств расплавов — определялась по затуханию крутильных затуханий тигля с жидким металлом, подвешенного на упругой нити, на автоматизированной