

то сделать. Поэтому целью работы стало совершенствование конструкции литейной чаши без существенного изменения ее линейных размеров. При небольшом объеме чаши необходимо было предотвратить значительное перемешивание металла в ее приемной части, получить компактную его струю при входе в стояк. Положительные результаты были получены, когда увеличился объем чаши за счет уменьшения высоты стояка. Увеличение радиуса скругления при входе в стояк позволило уменьшить степень турбулентности потока жидкости и заполнить стояк. Установка порога в литейной чаше перед стояком создала нисходящий поток и привела к выносу шлаковых частиц на поверхность жидкости.

На основании промышленных испытаний было сделано заключение, что литейная чаша новой конструкции позволила увеличить расход жидкости из литниковой системы в среднем в 2 раза, полностью заполнить стояк и удерживать шлаковые включения.

Результаты проведенных исследований используются при разработке новых литниковых систем для отливок, изготавливаемых на автоматической безопасной линии "Форматик" гомельского завода "Центролит".

УДК 621.715.046

Д.Н. ХУДОКОРМОВ, С.С. ДЕЩИЦ,
Ю.П. ШАПОВАЛОВ, И.С. ЩЕМЕЛЕВ

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ГАЗОВЫДЕЛЕНИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СТЕРЖНЕЙ В НАГРЕВАЕМОЙ ОСНАСТКЕ

В настоящее время такие вредные вещества, как фенол, формальдегид, метанол, аммиак, выделяющиеся при производстве стержней в нагреваемой оснастке, удаляются от стержневых автоматов при отборе вентиляцией воздуха (10...30 тыс. м³ от единицы оборудования). Однако стержни после изготовления продолжают газить на участках съема и складирования, а нейтрализация вентиляционных газов становится практически невозможной, во-первых, из-за необходимости очистки огромных объемов воздуха, во-вторых, из-за трудности улавливания токсичных веществ, содержащихся в воздухе в малых концентрациях.

В лаборатории ОНИЛОгаз проведены исследования по удалению газов непосредственно из стержневого ящика через венты, объединенные каналами, за счет вакуумного насоса. Стержни изготавливались при следующих параметрах процесса: температура отверждения $t = 240$ °С, время отверждения и отбора газов – 100 с, содержание связующего в смеси – 3 % (по массе). Как видно из рис. 1, в удаляемых методом вакуумирования газах концентрация фенола равна 120...158 мг/м³, а валовые выделения этого токсичного вещества достигают 5,2...7,8 мг, что в 20...30 раз превышает выделения при отборе газов с помощью вентиляции. Поэтому газовыделения из стержня, подвергнутого вакуумированию, после раскрытия оснастки не наблюдаются. В результате вакуумирования прочностные характеристики стержней в зависимости от ис-

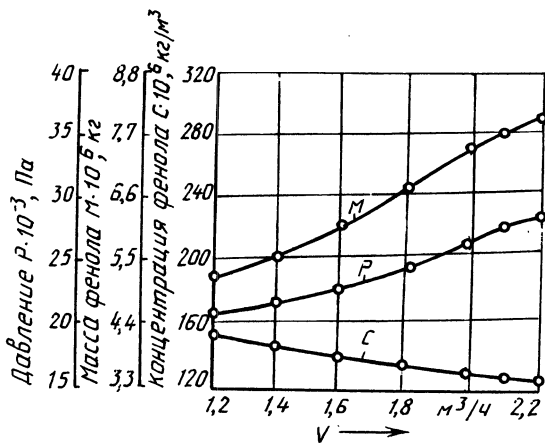


Рис. 1. Влияние объема V отбираемого из оснстки полуавтомата 4735 воздуха на концентрацию выделяющегося фенола: масса стержней — 0,18 кг; связующее — 20 %-й раствор мочевины в фенолоспирте

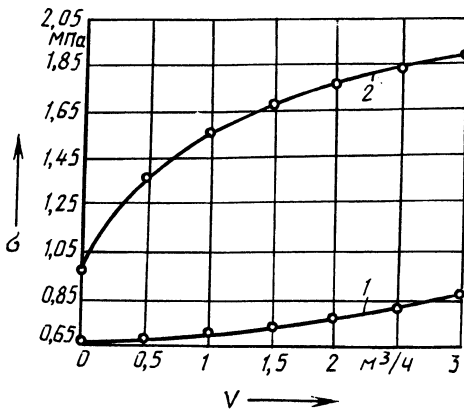


Рис. 2. Зависимость прочности стержня σ от объема воздуха, отбираемого из стержневого ящика автомата 4735: 1 — связующее — фенолоспирт; 2 — связующее — 20 %-й раствор мочевины в фенолоспирте

пользуемого связующего увеличиваются (рис. 2) на 40...90 %. Это дает возможность при изготовлении стержней в нагреваемой оснстке уменьшить время их отверждения, снизить температуру оснстки или уменьшить расход связующего.

Проведенные исследования позволяют сделать вывод, что при локализации газовыделений методом вакуумирования стержней в оснстке объем удаляемого и поступающего на очистку воздуха от одного автомата снижается в 300...400 раз, примерно также снижаются капитальные и эксплуатационные затраты на очистку газа. Концентрация токсичных компонентов газовой смеси повышается до 100...200 мг/м³, что позволяет применить для их нейтрализации ряд методов. При этом исключается попадание вредных веществ в атмосферу стержневого участка и значительно улучшаются технологические параметры изготовления стержней.

Таким образом, локализация газовыделений вакуумированием стержней в оснстке является эффективным методом улучшения условий труда и позволяет с минимальными затратами производить очистку газов. Данный метод локализации рекомендован для промышленного опробования.