

УДК 621.746.57

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

ВАКУУМИРОВАНИЕ СТЕРЖНЕЙ В НАГРЕВАЕМОЙ ОСНАСТКЕ

Одним из факторов, сдерживающих развитие процесса изготовления стержней в нагреваемой оснастке, является выделение вредных веществ в атмосферу литейного цеха. Причем вентиляционные системы, применяемые для локализации токсичных веществ, неэффективны и не оборудованы аппаратами очистки. Принципиально новый метод локализации токсичных газовыделений — вакуумирование стержней в оснастке — обладает следующими преимуществами:

исключается попадание вредных веществ в атмосферу цеха при отверждении стержневой смеси и снижаются газовыделения из стержней во время их доотверждения вне оснастки;

объем удаляемой от стержневой машины газовой смеси снижается в 300—400 раз, а концентрация вредных компонентов (фенол, формальдегид, фуриловый спирт и т.д.) повышается примерно на два порядка, что позволяет применять технически простые и компактные системы нейтрализации, требующие незначительных капитальных и эксплуатационных затрат;

улучшаются технологические параметры изготовления стержней.

Вакуумирование стержней во время их отверждения в оснастке осуществляется с помощью дренажной системы (венты, каналы), которая соединяется с вакуумным насосом. Однако при отборе газовыделений от стержня по разьему матриц постоянно происходит подсос атмосферного воздуха внутрь стержневого ящика. В лаборатории ОНИЛОГаз на стержневом полуавтомате мод. 4735 было исследовано влияние интенсивности подсоса атмосферного воздуха через оснастку на прочность отверждаемых стержней. Наибольший прирост прочности при фенолформальдегидных связующих достигал 25—35 % при ско-

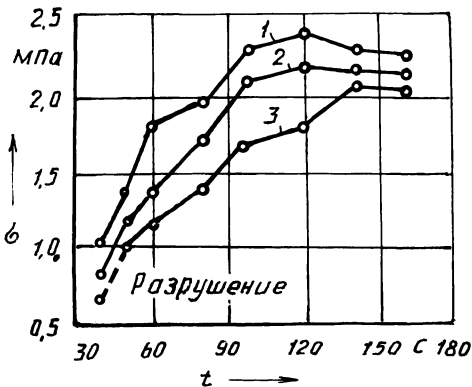
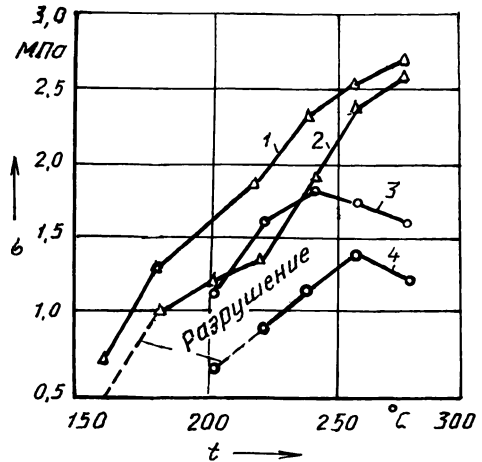


Рис. 1. Зависимость прочности стержней от продолжительности их отверждения в вакуумируемой оснастке: 1 — скорость отбора воздуха при вакуумировании 3 м³/ч; 2 — 2 м³/ч; 3 — без вакуумирования; связующее — 20 %-й раствор мочевины в фенолоспирте — 3 %

Рис. 2. Влияние параметров вакуумирования стержней в оснастке на их прочность:

1, 3 — скорость отбора воздуха при вакуумировании $3 \text{ м}^3/\text{ч}$; 2, 4 — без вакуумирования; ○ — продолжительность отверждения 60 с; ▲ — 120 с; связующее — 20 %-й раствор мочевины в фенолоспирте



рости отбора газозвушной смеси $2-4 \text{ м}^3/\text{ч}$ и разрежении в системе вакуумирования $0,03-0,06 \text{ МПа}$. Дальнейшие исследования показали, что такая закономерность сохраняется в широком временном (рис. 1) и температурном (рис. 2) интервалах. Это позволяет без снижения прочности стержней уменьшить продолжительность их отверждения на $20-40 \%$ или снизить температуру оснастки на $40-50^\circ \text{C}$.

Прирост прочности у вакуумированных стержней практически отсутствует лишь тогда, когда за счет теплопередачи реакция полимеризации успевает пройти во всем объеме отверждаемой смеси, что наблюдается при большой продолжительности отверждения и высокой температуре оснастки (см. рис. 2). При малом времени отверждения и невысокой температуре оснастки, когда стержень во время съема разрушается, удается получить стержни с прочностью $0,7-1,1 \text{ МПа}$ благодаря прососу воздуха, успевающего нагреваться до температуры оснастки.

Результаты исследований позволят определить критерии для проектирования опытно-промышленных систем локализации.

Технологический эффект от внедрения систем вакуумирования стержней с аппаратами нейтрализации составит $6-10$ тыс. руб. на один стержневой полуавтомат, при этом значительно улучшатся санитарно-гигиенические условия труда в литейных цехах, а также предотвратится выброс вредных веществ в атмосферу промышленных центров.

УДК 621.745.57

О.А.БЕЛЫЙ, В.И.ГЛУХОВСКИЙ,
А.И.СКРЫГАН

МЕХАНИЗМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ГАЗОВОГО ПОТОКА И ОРОШАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ В ПЫЛЕУЛОВИТЕЛЕ

При теоретическом описании захвата частиц пыли жидкостью и тепломасообмена в мокром пылеуловителе важную роль играет процесс движения капли. После выхода из распыливающего устройства капли жидкости начина-