

Анализ текущей нагрузки сфокусирован на стоимости комплексной энергии возобновляемых источников. Генераторные установки, использующие возобновляемые ресурсы, могут потенциально увеличить ошибку между планируемой и фактической генерацией мощностей. Увеличение ошибки планирования может изменить и состав, и размер балансирующих мощностей, т. е. генераторного бассейна для компенсации отклонений. В этом случае придется переключаться на другие генераторные рынки, вследствие чего цена на энергию может увеличиться.

Итак, рассматриваемая методика позволяет сравнивать энергетическую систему с применением возобновляемых источников генерации и без них. Предполагается, что оценка эффективности проникновения новых энергетических проектов в энергосистему увеличит резервы последней.

**А. В. Голованов, В. М. Миляев**

## **УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА И СОКРАЩЕНИЕ БРАКА ОТЛИВОК ПО ГАЗОВЫМ ДЕФЕКТАМ**

Газы, выделяющиеся из литейных форм и стержней при заливке расплава в форму, могут стать причиной образования газовых дефектов, ужимин, пригара и других литейных дефектов в отливке. Кроме того, некоторые газы, растворяясь в жидком металле, ухудшают физические и механические свойства отливки.

Источниками газообразования в форме могут быть наполнители формовочных материалов, различные связующие, добавки и вода, входящая в состав смесей. От свойств этих материалов, в частности от их газотворности, а также от такого важного свойства смесей, как газопроницаемость, во многом зависит качество отливок.

Процессы газотворности и газопроницаемости форм и стержней в конечном итоге приводят к возникновению газового давления в форме (в стержнях), которое и является основной причиной газовых дефектов в отливках.

Известно большое количество и других причин образования газовых дефектов. Дефекты отливок, появившиеся в результате действия газов технологического происхождения, обусловлены неправильным проектированием или нарушением существующей технологии изготовления и заливки литейной формы, т. е. внешними по отношению к металлу факторами.

Некоторые технологические приемы, используемые при изготовлении литейных форм и стержней, являются надежными регуляторами газового режима. К ним относятся плотность набивки смеси, расположение и количество вентиляционных каналов, режим заливки формы, ориентация стержня к уровню поднимающегося металла в форме. Жидкое стекло в смесях должно находиться в виде пленок вокруг зерен. Капиллярное и свободное присутствие жидкого стекла в смеси создает прочный каркас, препятствующий выходу газов.

Однако все технологические и другие приемы являются следствием выделения большого количества газов из смесей, а также того, что эти смеси не могут пропускать через себя газы. Следовательно, основное внимание должно быть уделено качеству материалов, применяемых для изготовления смесей.

Как было установлено в ходе экспериментов, большую роль в газотворности и газопроницаемости играют наполнители смесей, составляющие основной объем формовочных материалов.

На заводах при производстве крупного литья в качестве противопригарных материалов используют несколько формовочных смесей, в том числе содержащих хромистый железняк в различных его модификациях. Эти смеси успешно применяются в качестве облицовочных при изготовлении форм и стержней толстостенных, крупных отливок, особенно при длительном цикле изготовления форм и стержней. Как правило, такие формы и стержни проходят тепловую сушку. Температура сушки форм, облицованных хромистым железняком, составляет 360–4000 °С. Смеси, изготовленные из прокаленного при 900–11 000 °С хромистого железняка, негасотворны, но нетехнологичны, непластичны, менее живучи, требуют повышенного расхода крепителя, поэтому они не могут быть рекомендованы для производства.

Как было установлено в проведенных нами экспериментах, при прокатке хромистого железняка существует два максимума газовыделения: один при температурах не выше 400 °С, т. е. эти газы могут быть удалены при сушке форм или стержней, а другой – при температурах, находящихся в интервале 900–10 000 °С, т. е. уже в форме при заливке металла.

Исследование второго максимума показало, что основная причина газовыделения заключается в составе и зерновой структуре хромистого железняка. Применение седиментационного анализа для изучения крупности частиц хромистого железняка позволило выявить в его составе до 40% фракции с крупностью частиц до 0,05 мм. Эта пылевидная фракция содер-

жит кварцевый песок  $\text{SiO}_2$  и  $\text{CaCO}_3$ , которые и являются основными компонентами газовыделения.

Таким образом, одним из возможных вариантов улучшения технологических и рабочих свойств хромсодержащих смесей, снижения их газотворности является удаление из хромистого наполнителя мелкодисперсной пылевидной фракции (менее 0,05 мм), в основном содержащей  $\text{SiO}_2$  и  $\text{CaCO}_3$ .

После промывки хромистого железняка водой и его сушки, т. е. удаления пылевидной фракции, его газотворность уменьшилась в два раза, при этом более чем в два раза увеличилась газопроницаемость приготовленной из отмытого хромистого железняка смеси.

Известно, что пылевидная фракция склонна к спеканию, что обеспечивает прочность форм и стержней. И действительно, при удалении пылевидной фракции значительно снизились как сырая, так и сухая прочность смесей, что нельзя допустить вследствие возникновения таких дефектов на отливке, как ужимины, засоры и др.

Исследования по обеспечению прочности добавкой формовочной глины устранили недостаток хромистого железняка. Было установлено, что благодаря добавке в смесь до 10% глины полностью восстанавливается ее прочность в сыром состоянии, а прочность в сухом состоянии даже возрастает на 25–30%. При этом смесь полностью удовлетворяет технологическим требованиям по газотворности и газопроницаемости.

В условиях литейного цеха ОМЗ «Спецсталь» с применением предложенной смеси были получены чугуны и стальные изложницы массой в несколько тонн без дефектов и составлен соответствующий акт на внедрение седиментационного анализа при контроле наполнителей смесей с целью устранения дефектов отливок.

**М. Ю. Каштанов**

## **ФЕНОМЕН ЭЗОТЕРИЗМА ВЛАСТИ**

С древнейших времен политическая наука рассматривалась как особая, доступная только избранным область знания. Она оставалась инструментом манипулирования массовым сознанием на протяжении веков. Закрытость, эзотеричность власти и политической науки делали ее мощным орудием в руках элиты «посвященных».