

Пористость в отливках при литье под давлением

Магистрант Прибыш А.Н.
Научный руководитель – Михальцов А.М.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Характерной особенностью процесса литья под давлением является повышенная пористость получаемых отливок, которая существенно ухудшает его достоинства. Поэтому снижение пористости отливок является актуальной проблемой.

В рассмотренных по указанному вопросу публикациях отмечается, что при больших значениях усилия подпрессовки, характерных для литья под давлением, создаются условия для растворения захваченных в процессе допрессовки газов в металле отливки. Так, согласно закону Сивертса, растворимость газов в металле улучшается с повышением температуры и давления.

По активности взаимодействия с жидким металлом все газы можно разделить на 4 группы: благородные (инертные газы), простые двухатомные (O_2 , N_2 , H_2), газы-оксиды (H_2O , SO_2 , CO , CO_2 и др.) и сложные (углеводороды, сероводород, аммиак). Из указанных газов практическое влияние на пористость и газосодержание могут оказывать газы трех последних групп. Наибольшей растворимостью в алюминиевых сплавах обладает водород. При затвердевании его растворимость скачкообразно снижается, что является одной из причин образования газовой пористости при обычных способах литья. Кислород активно взаимодействует с алюминием с образованием устойчивого оксида.

По данным одних авторов заметной растворимостью в алюминии обладает азот, но, по мнению других авторов, азот не растворяется в алюминии, а вступает с ним в реакцию с образованием нитрида.

Газы третьей группы, содержащиеся в атмосфере цеха, а также образующиеся при контакте жидкого алюминия со смазками, вступают в реакцию с алюминием с образованием оксидов, сульфидов и карбидов.

Таким образом, из перечисленных газов в алюминии и его сплавах в значительных количествах растворяется только водород, остальные либо вступают в химическое взаимодействие с алюминием с образованием твердых соединений, либо образуют газовые включения.

**Перспективы получения и использования литой стальной фибры
для армирования бетонных конструкций**

Студенты: гр. 104111 Кулинич И.Л., гр. 10405112 Прокопчук Д.А.
Научный руководитель – Шейнерт В.А.
Белорусский национальный технический университет
г. Минск

Одним из путей использования высокопрочных бетонов является применение в его составе стальной фибры, особенно при строительстве ответственных зданий и сооружений.

В настоящее время известны несколько способов получения литой стальной фибры, которые отличаются:

- по используемому сырью (шихта, сляб, вторичный металл, сварочная проволока и катанка);
- по способу загрузки сырья в зону плавления (ручная, полуавтоматическая загрузка, трайп-аппарат для подачи катанки и проволоки);