

В. А. Чечулин, В. М. Карпов
УГТУ-УПИ,
В. С. Валин
Уральская государственная
горно-геологическая
академия (УГГГА)

ЛИТЫЕ КАМЕННЫЕ ФУТЕРОВКИ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОБОРУДОВАНИЯ ОТ КОРРОЗИИ И ИЗНОСА

Каменные отливки, чаще всего базальтовые, известны как исключительно износостойкие и кислотоупорные изделия. В этой связи их широко применяют в качестве футеровок узлов и агрегатов, подверженных интенсивному износу, кислотной коррозии, кавитации.

Литой камень - стеклокристаллический силикатный материал, сплав оксидов кремния, алюминия, железа, кальция, магния, щелочных металлов, т.е. процесс окисления в нем полностью завершен. Это определяет полную инертность изделий к атмосферным воздействиям и длительную стойкость в химически агрессивных средах. Особенно эффективно применение камнелитых изделий в условиях комплексного воздействия различных агрессивных сред.

В отличие от керамики литой камень имеет близкую к нулю пористость и, соответственно, нулевое водопоглощение. Это позволяет успешно применять его для выстилки промышленных полов. Высокая диэлектричность материала дает возможность изготавливать камнелитые изоляторы, штанги масляных выключателей, щеткодержатели и т.п.

Высокая вязкость силикатных расплавов затрудняет получениеливок сложной конфигурации. Камнелитыми предприятиями производятся в основном трубы и плиты различных типоразмеров. Ими защищают гидроциклоны, бункеры, сливные каналы, корпуса скрубберов, трубопроводы для транспортировки абразивных материалов, скребковые транспортеры, улиты мельничных вентиляторов и насосов, сепараторы пыли, классификаторы, коксовые рампы, силосы для кокса и угля, травильные и электролинные ванны и другое оборудование. Изготавливают также различные сопла, насадки и вкладыши струйных аппаратов, бордюрные камни, мелющие тела для шаровых мельниц и др.

Камнелитые изделия монтируют на защищаемой поверхности с помощью различных замазок, клеев, цементного раствора, а также при-

варкой металлических крепежных деталей через сквозное отверстие в отливке. Патрубки монтируют чаще всего в стальных трубах, промазывая стыки цементным раствором.

Обладая комплексом высоких эксплуатационных свойств, каменное литье значительно дешевле других материалов, подобных ему по применению. Известно, что там, где металл служит один год, литой камень - от 6 до 10 лет, а иногда и 18-20 лет. При этом существенно сокращаются потери металла, простой агрегатов и уменьшаются затраты по эксплуатации оборудования.

Л. В. Никулин
Пермский государственный
технический университет
(ПГТУ), г. Пермь

ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ И ОСОБЕННОСТИ ОХЛАЖДЕНИЯ ДИСПЕРСНО-ТУРБУЛЕНТНОГО ПОТОКА ПРИ ЛИТЬЕ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

При литье под давлением с высокими скоростями впуска струя расплава, внедряющаяся в жидкий металл подпора, инжектирует газы из полости пресс-формы. Выносимые обратными (отраженными) потоками к свободной поверхности подпора пузырьки газа вскрываются, разбрасывая осколки окружавшей их жидкометаллической пленки в виде мельчайших струек, капелек, брызг. Перед фронтом отраженного потока образуется облако частиц жидкого металла, движущееся в "голове" турбулентного течения. Мелкие частицы размерами 0,05-0,1 мм устремляются вместе с потоками воздуха и газов, вытесняемых через вентиляционные каналы. Более крупные капли (0,25-0,5 мм) откладываются на стенках пресс-формы, образуя корочку перед набегающим турбулентным потоком.

Таким образом, газометаллическая смесь, заполняющая сечения будущей отливки, существует в виде дисперсной взвеси частиц металла в газе и в виде турбулентной зоны, где газ замешан в жидкий металл. Состояние газометаллической смеси определяется соотношением жидкометаллической и газовой фаз: до 52% по объему непрерывной средой служит газ. Поэтому теплопроводность и другие физические свойства смеси определяются, в основном, свойствами газа (азота). В случае