

тання спеціального зв'язуючого для фіксації імплантантів на поверхні підвспінених гранул полістиролу.

Литература

1. Тагер А. А. Физико-химия полимеров, М., «Химия», 1978., - 544
2. Николаев А.Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе. М-Л., «Химия», 1966, - 768 с.
3. Бедрик В. С., Чулков П.В., Калашников С. И., Справочник. Растворители и составы для очистки машин и механизмов. М. «Химия», 1989, - 176
4. Дринберг С. А., Ицко Э. Ф. Растворители для лакокрасочных материалов. Справочное пособие. Л. «Химия», 1986., - 208 с.
5. Рейнольдс В. В. Физическая химия нефтяных растворителей Л.: «Химия» , 1967, - 184 с.

УДК 669.018.28: 532.74

В. А. Локтионов-Ремизовский, И. В. Олексенко, В. Г. Новицкий

Физико-технологический институт металлов и сплавов

НАН Украины, г. Киев

Тел. 044 4241322, e-mail: loktionov@ptima.kiev.ua

СТРУКТУРА И ТРИБОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИТЫХ СПЛАВОВ (СЧ + CuS)

Для повышения жизненного уровня населения и обеспечения его экологической безопасности необходимо непрерывное развитие одного из ведущих научных направлений «новые материалы». К этой категории можно отнести материалы, обладающие высокими эксплуатационными характеристиками в экстремальных условиях. В этих условиях эксплуатируются материалы для рабочих органов оборудования и узлов трения. В качестве таких материалов можно использовать литые сплавы (ЛС), так как, варьируя химическим составом, режимами термической обработки, введением в металл легирующих и модифицирующих добавок, применяя специальные технологические методы, можно синтезировать материалы, отвечающие комплексу необходимых требований. В качестве исследуемого объекта были выбраны

ЛС на основе серого чугуна (СЧ + CuS), легированного медью (4,2%) и серой (0,6-1,2%) с дополнительным легированием алюминием (1,6%), хромом (1,4%) или титаном (1,1%). Все опытные ЛС имеют структуру половинчатого чугуна, состоящую из трооститной матрицы, карбидной сетки, высококомедистой ϵ -фазы и компактных включений сульфидной фазы, которые могут служить твердой смазкой (Рис. 1).

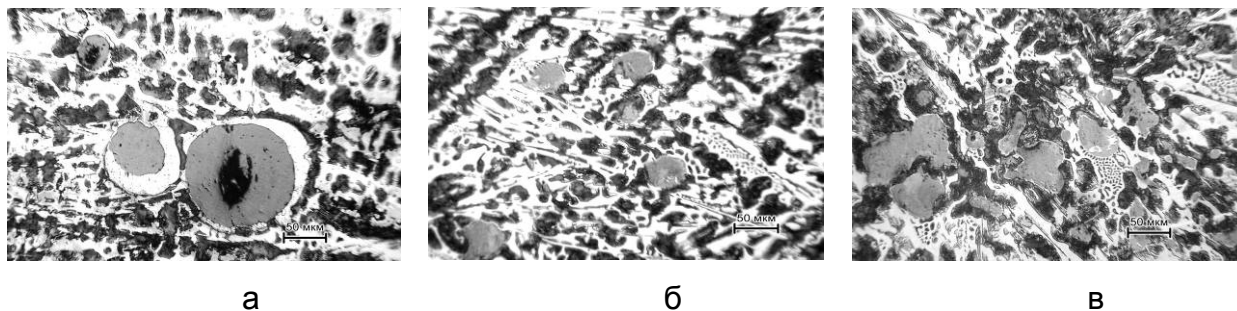


Рис. 1 Микроструктура ЛС (СЧ + CuS) легированных Al (а), Cr (б), Ti (в)

Легирование хромом и титаном уменьшает размеры высококомедистой ϵ -фазы, т.к. не уменьшается количество меди, входящей в состав сульфидов, в то время как алюминий способствует уменьшению количества меди в сульфиде, в результате чего вокруг них выделяются значительные по размерам оторочки высококомедистой ϵ -фазы. При легировании титаном сферическая форма сульфидных включений нарушается, но остается компактной. Твердость для ЛС составляла 42,2 HRC (а), 56,2 (б) и 52 (в).

Испытания ЛС на износ проводили по схеме торцового трения в условиях граничного трения (в среде индустриального масла И-20А). Образцы изготавливали из опытных ЛС, а контртело из стали 5 после закалки. Скорость скольжения составляла 0,02 м/с, а удельная нагрузка - 10, 15 и 20 МПа. Полученные результаты позволили установить следующее:

➤ Интенсивность изнашивания ЛС (СЧ + CuS) и пар трения в целом при дополнительном легировании ЛС Al, Cr и Ti зависит от структурных особенностей этих ЛС и, в первую очередь, химического состава сульфидной фазы и микротвердости фаз, а также наличия или отсутствия в структуре ЛС высококомедистой ϵ -фазы. Все испытанные ЛС обладают достаточно высокой износостойкостью, однако, имеют различное влияние на интенсивность изнашивания контртела и, в связи с этим, пары трения. Это, в первую очередь, определяет износостойкость пар трения при различных удельных нагрузках.

➤ По результатам испытаний ЛС на износ можно рекомендовать применение ЛС (СЧ + CuS) + Al при удельных нагрузках 15 и 20 МПа, а ЛС (СЧ + CuS) + Cr и (СЧ + CuS) + Ti при удельных нагрузках до 10 МПа.

➤ Интенсивность изнашивания ЛС и контртела определяется поверхностной пленкой, сформировавшейся в результате массопереноса на поверхность контртела в процессе трения. Эта пленка – тонкий слой вещества с наноструктурой после процесса приработки поверхностей трения взаимодействует с поверхностью трения ЛС. В зависимости от свойств этого слоя, прежде всего, его пластичности и адгезионной прочности и проявляются его положительные свойства как твердой смазки.

УДК 621.744

Т. В. Лысенко, К. А. Крейцер, В. Ю. Могетыч

Одесский национальный политехнический университет

СЕТОЧНЫЙ МЕТОД ЗАЩИТЫ МАГНИЕВОГО СПЛАВА ОТ ВОЗГОРАНИЯ

В настоящее время магниевые сплавы занимают лидирующую позицию среди новых высокоэффективных энергосберегающих технологий. Одним из сдерживающих факторов широкого внедрения является защита от возгорания при плавке магниевых сплавов. В настоящее время находит еще широкое применение, для защиты от возгорания, флюсовая плавка. Флюсы надежно защищают металл, однако, в результате термической диссоциации составляющих флюса и протекающих реакций с кислородом и влагой воздуха, образуются и выделяются в атмосферу цеха хлор, фтор, хлористый и фтористый водород.

Перспективным технологическим процессом, способным устранить большинство выше перечисленных отрицательных факторов, является приготовление магниевых сплавов без флюса в защитной газовой среде.

Новая технология бесфлюсовой плавки магниевых сплавов основана на применении газовой защиты, которая позволяет изолировать сплав от контакта с воздухом лучше, чем флюсовое покрытие. Газовая среда способна выполнять свою защитную функцию в том случае, если она, химически взаимодействует с жидким магниевым сплавом, образует тонкую плотную пленку.