

ных факторов отказа от использования ЛСТ). Сезонные факторы перестали играть решающую роль во влиянии на свойства материала.

Возможно снижение цикла отверждения от 30 до 50 %, а также использование предлагаемых композиций в процессах, где ранее лигносульфонатное связующее не применялось вообще (отверждение стержней в «горячих ящиках», в технологических процессах литейного производства).

Получаемые композиции по экологическим показателям превосходят все связующие материалы, производство которых основано на углеводородном сырье. В основе всех получаемых, по предлагаемой разработке, композиций лежит *лигнин* - природный биополимер не выделяющий токсинов.

Выводы. Такие показатели эффективности дают предпосылки для постепенного вытеснения из технологических процессов дорогостоящих и экологически опасных связующих материалов (синтетических смол). Разработка реализована для технологии изготовления стержней при производстве отопительных радиаторов; для производства фасонных отливок из чугуна; для изготовления раструбов чугунных напорных и канализационных труб. В перспективе разработка может быть использована в процессах гранулирования различных сыпучих материалов в металлургии и горнорудной промышленности (например при брикетировании угольных отсевов отработанных отстойников центральных обогатительных фабрик и т.д.), при производстве древесностружечных и древесноволокнистых плит и фанеры в деревообрабатывающей промышленности.

УДК 621.742.22

Мусабах Джамал И., Свинороев Ю.А., Гутько Ю.И.

Восточноукраинский национальный университет имени В. Даля, г. Луганск

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ СВЯЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ ЛИТЕЙНЫХ СВЯЗУЮЩИХ

Реализация возможностей повышения связующей способности связующих материалов, может быть осуществлена только при условии формализации «встраивания» разработанных теоретических постулатов процесса структурообразования связующего в технологические регламенты проведения процессов литья, учитывающих основные технологические факторы формирующие качество отливки.

Первоначально, для возможности подобного «встраивания», проведем сравнительный анализ литейного связующего на примере ЛСТ с «идеальным связующим».

С функциональной точки зрения связующий материал обеспечивает прочность формирующегося литейного стержня или формы. Это достигается их специфическими особенностями, проявляющимися в способности затвердевать при определенных условиях, и образовывать не разъемные соединения между частичками наполнителя. Такие особенности достигаются благодаря наличию в составе исходной смеси связующих веществ, способных к полимеризации или поликонденсации, а протекание этих процессов обуславливает образование связей (сшивки) между структурными элементами полимера. При этом, связующего в составе смеси должно быть минимально необходимое количество, а получаемая прочность литейного стержня или формы должна быть оптимальной – наилучшей при данных условиях и технологических требованиях. Связующего в смеси тем меньше, чем выше его прочностные показатели. В случае с ЛСТ, в его нынешнем состоянии качества, смесь должна содержать большое количество связующего, при этом прочность, а значит качество литья абсолютно не гарантированы. Такое состояние с технологической точки зрения является не приемлемым. Именно это и определяет проблему ЛСТ. Главная задача практической реализации выявленных предпосылок повышения его связующей способности, будет состоять именно в поиске технологических способов их технической реализации при производстве литья.

Вернемся к процессу формирования литейного стержня. Процесс сшивки является элементарным актом в структуре формирования полимерной матрицы затвердевающего связующего. Существенным является тот момент, что связующее находится в коллоидном состоянии, оно обволакивает поверхность зерна наполнителя, и в этом состоянии обладает особыми свойствами существенно влияющими на конечный результат. Особенно важно это для ЛСТ, поскольку сам материал, представляет из себя сложный коллоидный комплекс, обладающий поверхностно-активными веществами.

В общем случае это определяет прочностные характеристики всего формирующегося тела, например, литейного стержня или формы. Осуществление процессов сшивки инициируются либо температурой (операция сушки), либо специальными веществами – отвердителями. Для ЛСТ значимым является то, что необходима внутренняя инициация полимеризационных процессов. В

структуре связующего должны быть созданы активные центры, которые бы выполняли с одной стороны, роль инициаторов процесса структурообразования, а с другой выступали бы в роли отвердителя, образуя поперечные швы между олигомерными цепями ЛСТ.

Скорость протекания этих процессов может регулироваться катализаторами. Существование связующего в исходном состоянии, как правило, в виде жидкости, обеспечивается растворением полимерной основы в растворителе (вода, спирт, бензол и т.д.).

Такое понимание объекта исследования приводит к формулировке представлений о связующем, как сложной многокомпонентной системе претерпевающей целый комплекс всевозможных трансформаций учитывающих основные технологические факторы: объёмное состояние; воздействие на структуру, её переформатирование; процесс перехода в коллоидное состояние; непосредственно коллоидное состояние; уплотнение, формирование манжет связующего между зёрнами наполнителя; отверждение; выдержка, частичное разупрочнение (характерно для ЛСТ, поскольку обладают высокой гигроскопичностью); термическое воздействие, термодеструкция; выбивка; регенерация.

Таким образом, наличие такого огромного количества трансформаций требует особых качеств от современного связующего материала. Не соответствие хотя бы на одном из этапов неизбежно приводит к образованию брака.

УДК 621.746.2:66.028

А.Ю. Кізілова

Фізико-технологічний інститут металів та сплавів НАН України, м. Київ

Тел.: (044)4242050, e-mail: kizilova_au@mail.ua

**ОБҐРУНТУВАННЯ КОНЦЕПТУАЛЬНИХ ПІДХОДІВ РЕАЛІЗАЦІЇ
ДИНАМІЧНОГО КОНТРОЛЮ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ
МАГНІТОДИНАМІЧНОЇ УСТАНОВКИ**

Підвищення розмірної точності і якості лиття заготовок з алюмінієвих сплавів нерозривно пов'язано з можливостями заливально-дозувального устаткування, що застосовується у технологічних процесах ливарного виробництва. До ливарних агрегатів, що використовуються у різноманітних технологіях приготування і