

переплавке они, как правило, оказывают негативное воздействие на получаемый сплав и окружающую среду. Вещества-загрязнители подразделяются в основном на следующие группы: смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ), влага, частицы других металлов и неметаллов, горючие вещества.

Для удаления каждого из них во многих случаях применяется своя технология извлечения. Для удаления влаги и СОЖ применяются такие виды обработки, как нагревание, вакуумирование, центрифугирование, химическое обезжиривание. Причем, данные виды обработки можно совмещать (нагрев и вакуумирование, нагрев и центрифугирование и т.д.).

Частицы других материалов удаляются в основном различными видами сепарации, таких как магнитогидродинамическая сепарация, электростатическая сепарация, сепарация токами Фуко и т.д. Горючие вещества представляют собой большую и разнообразную группу материалов с различными свойствами и характеристиками. Поэтому здесь необходимо подбирать свою технологию в каждом конкретном случае.

В БНТУ проводились эксперименты по исследованию поведения дисперсных алюминиевых материалов в процессе удаления влаги и СОЖ термическим способом.

Установлено, что выбор способа подготовки стружки и других дисперсных загрязненных материалов к переплаву в значительной степени зависит от начальной концентрации загрязнителя и режимов нагрева.

РАЗДЕЛИТЕЛЬНЫЕ СМАЗКИ ДЛЯ ФОРМ ЛИТЬЯ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

А.А. Пивоварчик

Научный руководитель – к.т.н., доцент *А.М. Михальцов*
Белорусский национальный технический университет

Одной из причин высокого газосодержания отливок при литье давлением является газовыделение смазок, наносимых на рабочую поверхность пресс-форм перед запрессовкой металла.

Смазки для механизированного нанесения обычно состоят из смазывающего компонента, растворителя (разбавителя), поверхностно-активных веществ и различных специальных присадок. В качестве смазывающего компонента используются масла, жиры, графит (преимущественно в виде коллоидных препаратов); реже применяются соли и кремнийорганические материалы. Наиболее полно требованиям низкой газотворности отвечают солевые смазки. После нанесения смазки растворитель испаряется, а на поверхности пресс-формы остается тонкая пленка смазывающего компонента.

Применение уайт-спирита в качестве растворителя повышает пожароопасность и ухудшает санитарно-гигиенические условия труда. Поэтому в качестве смазывающего компонента вновь разрабатываемой водоземulsionной смазки был использован гидрофобизатор ГФК-1 (ТУ 38.101.229-72), производство Новополоцкого нефтеперерабатывающего завода. Газотворность смазки определяется в основном газотворностью смазывающего компонента. Поэтому при выборе смазывающего компонента необходимо учитывать его влияние не только на усилие извлечения отливки из пресс-формы или стержней из отливки, но и на газовый режим формы, а, следовательно, – на пористость и газосодержание отливок. При разработке новой смазки для пресс-форм в качестве разбавителя была принята вода с целью исключения пожароопасности смазки, резкого снижения дымообразования, повышения качества изготавливаемых отливок и улучшения санитарно-гигиенических условий труда. Кроме того, становится возможным повышение темпа работы в виду большей теплоты испарения (вода-2260 кДж/кг, керосин и лёгкие масла- 754 кДж/кг). Негативной стороной применения воды в качестве разбавителя является необходимость использования эффективных смесителей и поверхностно-активных веществ (ПАВ), облегчающих получение и стабилизацию эмульсии.

При разработке состава водоземulsionной смазки на основе гидрофобизатора ГФК-1 было опробовано около десяти ПАВ, используемых в различных отраслях народного хозяйства.

Приготовление эмульсии производилось с помощью специального двухлопастного смесителя, работающего в двух диапазонах скоростей: 6000 и 12000 об/мин. Готовые эмульсии по-

мешались в пробирке диаметром 18 мм. Устойчивость эмульсии определялась временем до появления признаков расслоения. Седиментационная устойчивость смазки 100 часов.

При применении разработанной смазки взамен используемых отмечается снижение загазованности рабочего места, заметное улучшение качества поверхности отливок. Указывается также, что смазывающим свойствам водоземulsionная смазка разработанного состава не уступает масляным смазкам. Необходимо отметить также, что при использовании водоземulsionных смазок снижается загазованность атмосферы цеха, устраняется опасность возникновения пожаров по вине смазки.

СЛЕДОВАНИЕ ТЕПЛО- И МАССОПЕРЕНОСА В СВЕТОПРОЗРАЧНЫХ КОНСТРУКЦИЯХ ЛОДЖИЙ И БАЛКОНОВ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ БЕЛАРУСИ

Д.Г. Ливанский, В.Ю. Матвеев, О.А. Скрабатун, И.И. Никулин, Е.П. Тумащук
Научный руководитель – к. т. н, доцент *В.Д. Акельев*
Белорусский национальный технический университет

При проектировании зданий важное место занимает расчет теплотерь. В частности большое значение имеет компоновка светопрозрачного ограждения, чтобы обеспечить наиболее комфортные условия для пребывания в помещении человека.

И в то же время важным является экономический аспект выбора светового проема. Все большее значение приобретает вопрос экономии и эффективного использования теплоты ввиду отсутствия в Беларуси достаточного количества собственных топливно-энергетических ресурсов.

На современном этапе в жилищном фонде Республики Беларусь возникла необходимость одновременного устройства внешнего вида фасада устаревших зданий и сокращения теплотерь путем обустройства лоджий, балконов.

Для теоретического обоснования намеченных целей исследуется теплообмен через светопрозрачные конструкции балконных помещений, лоджий жилых зданий г. Минска.

Теоретические методы расчета корректируются с результатами экспериментов с исследованием реальных процессов и явлений, происходящих в натуральных условиях при нормируемой инфильтрации наружного воздуха, с учетом массопотоков разной мощности, объема и влажности.

Сущность инженерного расчета заключается в:

выполнении аналитических расчетов температурных полей светопрозрачных конструкций лоджий, балконов;

расчете радиационных потоков в помещениях в зависимости от времени года, ориентации, этажности зданий с учетом угловых коэффициентов;

разработке методики инженерного расчета температур воздуха в светопрозрачных помещениях и теплового баланса при нормируемой инфильтрации наружного воздуха.