

В результате математических выкладок, с учетом эмпирических данных было получено следующее выражение:

$$E = \frac{a/R * E_c}{1,57 \sqrt{R/a * (1 - 2 * R/a) * \arctg(1/\sqrt{a/R - 2})}}$$

где a -- расстояние между двумя сферами;

R -- радиус дисперсной частицы;

E_c -- модуль упругости металла.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Иванова В.С., Копьев И.М., Ботвина Л.Р., Т.Д. Шермергор. Упрочнение металлов волокнами. -- М.: Машгиз, 1973. -- 206 с.
2. Хашин З. Упругие модули неоднородных материалов. -- Прикл. механика. Сер. Е, 1962, т. 29, с. 159 -- 163.

СНИЖЕНИЕ МАТЕРИАЛОЕМКОСТИ ЛИТЬЕВОГО ИНСТРУМЕНТА.

Клименков С.С., Дубинский Н.А (ВГТУ)

В большинстве случаев литьевые пресс-формы изготавливают преимущественно механической обработкой отливок. Обработку резанием осуществляют на металлорежущих станках с микропроцессорным управлением, а также на копировально-фрезерных станках. С точки зрения технологии изготовления пресс-форм, материалы, применяемые для формирующих деталей, должны иметь хорошую обрабатываемость (легкое отделение стружки при наилучшей чистоте обрабатываемых поверхностей), минимальную деформацию при термообработке (это обстоятельство особенно важно, поскольку формирующие детали пресс-форм имеют сложную конфигурацию и их обработка после закалки весьма затруднительна), высокую твердость термически обработанных поверхностей и достаточную вязкость.

С эксплуатационной точки зрения эти материалы должны обладать высокой износоустойчивостью, достаточной теплостойкостью, хорошей механической прочностью и сопротивлением к коррозии.

Высокая стоимость пресс-форм, при производстве их механической обработкой, складывается из необходимости применения дорогостоящих легированных сталей, использования дорогостоящих металлорежущих станков (чаще всего обрабатывающих центров), а также мощного программного обеспечения для объемного копирования на копировально-фрезерных станках.

Применение защитного покрытия формирующих элементов пресс-форм от коррозирующего воздействия различных компонентов пресс-материала снижает чистоту

поверхности примерно на 1 класс, а поэтому требуется более тщательная предварительная полировка этих элементов и дополнительная обработка формующих элементов после нанесения покрытия.

Распространенный на отечественных предприятиях слесарно-механический метод изготовления пресс-форм не всегда позволяет получить соответствие их формующим поверхностям разработанному (эталонному) образцу. Из-за растянутых сроков изготовления пресс-форм освоение новых видов изделий длится в настоящее время, как правило, от 6 месяцев до нескольких лет. В том числе на разработку конструкции пресс-форм затрачивается от 1 до 2-х месяцев.

Кроме того, коэффициент использования материала при обработке пресс-форм резанием составляет 0,4...0,5, что значительно удорожает стоимость пресс-форм.

В настоящее время за рубежом в основном ведутся работы по производству оболочковых пресс-форм для литья полимеров, так как эти технологии позволяют быстро выполнять изменения в производстве и, следовательно, быстро реагировать на требования рынка. В Витебском государственном технологическом университете разработан способ изготовления формообразующего инструмента с композиционной формообразующей оболочкой. Предлагаемая технология позволяет снизить расход материала при производстве формообразующих вставок в пресс-формы в 2 -- 3 раза.

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛИТЬЕВЫХ ПРЕСС-ФОРМ.

Клименков С.С., Дубинский Н.А. (ВГТУ)

В настоящее время все большее значение в технике приобретают детали, изготовленные из полимерных материалов, резины, цветных сплавов и стекла. Большинство изделий из подобных материалов получают методами литья и прессования. Высокое качество готовых изделий обеспечивается в этих случаях, в основном, за счет высокого качества формообразующего инструмента. Изготовление такого инструмента, а именно, пресс-форм является сложной конструкторской и технологической задачей. Связано это, в первую очередь, со сложной пространственной конфигурацией формообразующих поверхностей большинства пресс-форм, а следовательно, с высокими затратами времени и средств на их изготовление. Сейчас в большинстве случаев литьевые пресс-формы изготавливают преимущественно механической обработкой отливок.

За рубежом работы по созданию новых технологий изготовления пресс-форм ведутся в следующих направлениях: изготовление пресс-форм из металла методами механической обработки на координатно-фрезерных станках с числовым программным управлением;