



А. А. ПИКМАН, РУП минский завод “Термопласт”

## ТОЧНОЕ ЛИТЬЕ В КЕРАМИЧЕСКИЕ ФОРМЫ (ШОУ-ПРОЦЕСС) НА МИНСКОМ ЗАВОДЕ “ТЕРМОПЛАСТ”



Предпосылкой освоения шоу-процесса на минском заводе “Термопласт”, который специализируется на выпуске деталей из пластмасс и имеет хорошо развитое инструментальное производство, послужили публикации о возможности использования точных отливок при

изготовлении пресс-форм. Наряду с рекламируемым высоким качеством отливок (размерная точность изготовления, чистота поверхности, способность воспроизведения тончайшего рельефа) подкупала внешне простая литейная технология, не требующая применения сложного оборудования и использующая известные, доступные материалы.

В 1966 г. были начаты работы в этом направлении, а в 1967 г. был организован участок по изготовлению отливок методом точного литья. Основной продукцией этого участка являлись матрицы и пуансоны пресс-форм как для пластмасс, так и для алюминиевых сплавов, стекла, керамики, резины, а также кокили. Кроме того, изготавливали стальное и чугунное литье для ремонтных нужд завода. Производительность, масса и размеры отливок регламентируются емкостью плавильного тигеля (50 кг) и рабочим объемом прокалочной печи. Небольшие размеры форм, единичный характер производства отливок, желание изготавливать художественные отливки определили высокие требования к качеству поверхности отливок. Большой привлекательностью пользуется, например, возможность получить через 3-е суток отливки матрицы и пуансона, изготовленные по образцу тиражируемого изделия. Если для литейщика это “не звучит”, то для заинтересованного инструментальщика это очень заманчиво. Изготовление отливок по шоу-процессу производится в комбинированные, шамотно-керамические, формы.

Участок по изготовлению отливок методом точного литья располагается в двух смежных помещениях и обеспечивает выполнение следующих технологических операций:

- изготовление наливных моделей;
- изготовление жидкостекольных форм;
- облицовка шамотных форм керамической смесью;
- плавка, заливка, выбивка и очистка отливок.

Модели изготавливают из гипса или эпоксидного компаунда по промоделям. В некоторых случаях модели изготавливает заказчик. Операция формовки — ручная, безопасная, в универсальных разборных рамках. Смесью приготавливают в смешивающих бегунах. Формы отверждают углекислотой с последующей прокалкой. Керамическую смесь, в большинстве случаев кварцевую, связующим у которой является гидролизованый раствор этилсиликата, приготавливают в мешалках типа миксер собственного изготовления.

Для протяжки моделей спроектирован и изготовлен универсальный пневматический станок. Учитывая единичный характер литья, используют простую, универсальную оснастку на всех стадиях технологического процесса.

Плавка, главным образом инструментальных сталей любой марки, ведется в высокочастотной индукционной печи емкостью 50 кг (ЛПЭ-67В). Тигель набивной с кварцевой футеровкой. Заливка металла производится ручными ковшами. С течением времени, наращивая объемы производства, участок точного литья выходит из лабораторных рамок на производственный уровень. В этих условиях самой сложной задачей явилось выполнение требований инструментальщиков по получению отливок с минимальными припусками и допусками. Решение этой задачи зависит от многих элементов литейной технологии. Поэтому наряду с выполнением плановых заказов систематически проводили исследования по влиянию различных факторов технологического процесса на качество отливок.

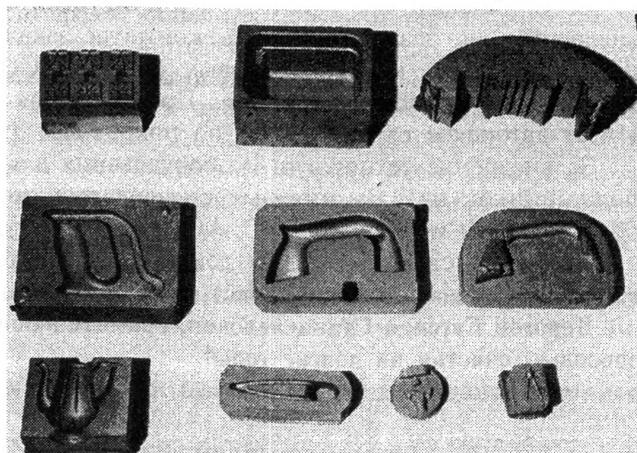
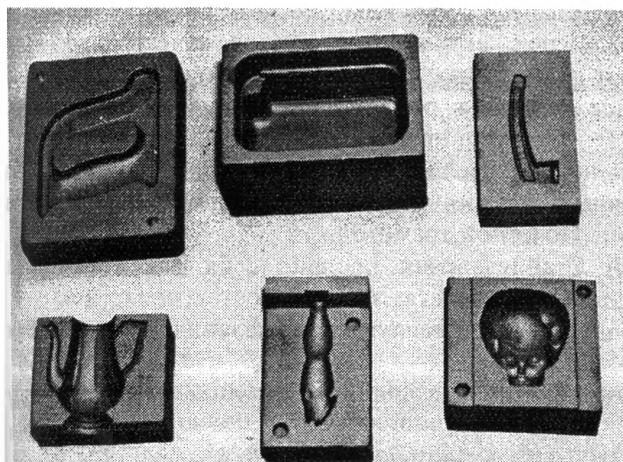
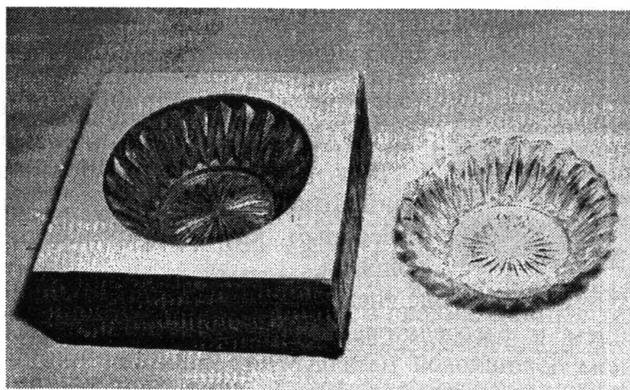
Были исследованы, в ряде случаев с использованием методов математического планирования, зависимости чистоты и точности отливок от вида и состава формовочных смесей, сопутствующих технологических режимов изготовления форм, плав-

ки металла и заливки форм. Имея большое количество обмеров отливок, систематизировались результаты для учета реальной усадки. Учитывая незначительный припуск на окончательную доводку, возникла необходимость изучить и предупредить эффект обезуглероживания поверхности.

Были исследованы процессы обезуглероживания отливок при их остывании в литейной форме. Разработана методика расчета химического состава металла, получен материал, позволяющий иметь наглядное представление о величине обезуглероженного слоя в зависимости от скорости охлаждения отливки. Исходя из этого, назначали режимы

науглероживания при соответствующем техническом обеспечении. В результате постоянной производственно-исследовательской работы совершенствовался профессионализм рабочих, что позволяет получать отливки высокого качества. Подтверждением этого является получение уникальных отливок, например, фруктовая ваза.

Однако в последнее время резко снизился спрос на отливки такого рода и испытываются "недомогания", характерные для всего литейного производства. Несмотря на это, участок точного литья сохраняет свою работоспособность и готов сотрудничать со всеми заинтересованными в нашей продукции предприятиями.



Примеры пресс-форм для изготовления продукции минского завода "Термопласт"