



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К ПАТЕНТУ

(11) 843716

(61) Дополнительный к патенту -
(22) Заявлено 28.10.70. (21) 1486027/05
(23) Приоритет - (32) -
(31) - (33) -

(51) М. Кл.³

В 29 Г 3/00

Опубликовано 30.06.81 Бюллетень № 24
Дата опубликования описания 30.06.81

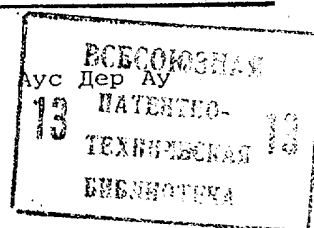
(53) УДК 678.072
(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Ойген Кузенберг, Эрнст Хублер, Ханс-Рудольф
и Отто Эрнст
(Швейцария)

(71) Заявитель

Иностранная фирма
"Циба-Гейги АГ"
(Швейцария)



(54) СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТЕРМОРЕАКТОПЛАСТОВ

1

Изобретение относится к способам изготовления толстостенных фасонных изделий из терморектопластов, в особенности электрических изоляторов, причем литейную массу заливают в форму без повышенного давления и затем добавляют необходимое количество массы вплоть до ее затвердевания под слабым давлением для компенсации усадки.

Известен способ изготовления фасонных изделий из терморектопластов, включающий литье под давлением терморектопласта в пресс-форму, имеющую температуру на 20-80°С выше температуры терморектопласта [1].

Недостатком известного способа является использование высоких давлений, недостаточное качество получаемых изделий и невозможность получения толстостенных изделий.

Цель изобретения - получение толстостенных изделий.

Поставленная цель достигается тем, что при литье используют давление от 1 до 10 атм., предпочтительно до 3 атм. при подаче литейной массы снизу вверх.

2

Под толстостенными фасонными изделиями в соответствии с изобретением следует понимать такие, которые обладают минимум одной компактной зоной, объем которой является достаточно большой, чтобы можно было вписать шар диаметром четыре сантиметра. Установлено, что по предлагаемому способу практически можно изготовить произвольно большие изделия безупречного качества в среднем в течение пяти - пятнадцати минут.

Не применяют особо высокорективные литейные пластмассы потому, что известно сильное нагревание подобных литейных смесей, особенно в крупном компактном количестве, вследствие экзотермической реакции отверждения, что может привести при известных условиях не только к плохому качеству отлитых фасонных изделий, но и к обугливанию литейной массы.

Выбранная разница температур формы и наполняемой литейной массы позволяет получать в разных местах отливаемого изделия только сравнительно малые градиенты температур

во время литья и затвердевания. Обе температуры могут быть выбраны также таким образом, что температура в середине отливаемого изделия или же литейной массы достигает уровня температуры литейной массы у стенок формы только к тому моменту времени, когда отлитое изделие затвердеет до возможности выемки из формы. Если дополнительно в форму заливать жидкую массу, когда материал находится еще в желеобразном виде, чтобы компенсировать усадку, полученное изделие будет иметь слабые внутренние напряжения. Этим способом можно получить фасонные изделия высокого качества без трещин и раковин. Добавку литейной массы в период желеобразного состояния материала можно произвести, например тогда, когда температура литейной массы в трубе для подачи поддерживается по возможности на уровне первоначальной температуры отливаемой массы. При этом можно дополнительно применить небольшое давление с помощью поршня или путем подключения к газопроводу, чтобы тем самым создать давление на отливаемую массу в трубе подачи.

На приведенном ниже примере выполнения нового способа литья описывается литейная форма, показанная на чертеже в масштабе 1:2,5, для ребристого электроизолятора 3. Литейная форма 1 для ребристого электроизолятора снабжена литником 2 (каналом для заливки массы) и выпором 3 (каналом для выпуска воздуха). Канал для заливки присоединен к цилиндру 4, в который вводится после заливки массы поршень для создания последующего давления. Выпор 3 снабжен затвором 6, выполненным преимущественно в виде нагнетательного клапана. Литейная форма снабжена, кроме того, креплениями 7а, 7 и 8 для арматуры 9, заливаемой в пластмассовом изделии.

Пример 1. С 750 вес.ч. твердой при комнатной температуре смолы полиглицидилового эфира с содержанием эпоксидной смолы 2,6 эпоксидного эквивалента на 1 кг, изготовленной путем реакции обменного разложения с бис-4-гидроксифенил-диметилметаном в присутствии щелочи, смешивают при 120-130°C 1500 вес.ч. минерального наполнителя, известного под торговой маркой "кварцевая мука К 8", причем воздух удаляют в вакууме, создаваемым водоструйным насосом. После добавки 225 вес.ч. ангидрида фталевой кислоты, 10 вес.ч. изомеризованного ангидрида метилтетрагидрофталевой кислоты, 0,33-0,66 вес.ч. бензилдиметил-амин и 0,39-0 вес.ч. тетрабутил-титаната производят еще раз эвакуацию газов в течение короткого вре-

мени. Полученную таким способом литейную массу при 120-130°C заливают в подогретую до 160°C форму для изолятора на 10 кв согласно чертежу, добавляют литейную массу под давлением 3 кг/см² при желеобразном состоянии залитой уже массы и затем производят отверждение. Уже спустя 10 мин можно вынимать отливку из формы. Полученный изолятор свободен от пузырьков и обладает бездефектной поверхностью. Испытание согласно ДИН 48 136 на прочность показывает высокое значение 1700 кг.

Пример 2. С 640 вес.ч. жидкой при комнатной температуре смолы полиглицидилового эфира с содержанием эпоксида 5,4 эпоксидного эквивалента на 1 кг и при вязкости около 10000 сП, измеренной при 25°C изготовлено путем реакции обменного разложения эпихлоргидрина с бис-4-гидроксифенил-диметилметаном смешивают при 40-50°C 160 вес.ч. дибутилфталата и 1200 вес.ч. алюминийоксидтригидрата, известного под торговой маркой "DT 080" фирмы ЦИБА АГ, Базель. Затем под водоструйным вакуумом удаляют газы и массу смешивают с 60 ч. триэтилентетрамина в качестве отверждающего средства и вновь под вакуумом удаляют.

Полученную таким образом литейную смесь при 40-50°C заливают в подогретую предварительно до 90°C форму согласно чертежу, причем затвердевание происходит под давлением. Уже спустя 10 мин вынимают изделие из формы. Изготовленный этим способом изолятор, несмотря на сильную экзотермическую реакцию при отверждении массы свободен от пузырьков и имеет безупречную поверхность. Изолятор после охлаждения до комнатной температуры испытывают согласно ДИН 48 136 и он показывает прочность при разрушении около 1000 кг.

Пример 3. 375 вес.ч. жидкого при комнатной температуре диглицидилэфира 3,4-тетрагидрофталевой кислоты с содержанием эпоксида 6,3±0,3 эквивалента эпоксида на 1 кг при вязкости 450-550 сП при 25°C смешивают при 80-90°C с 375 вес.ч. ангидрида гексагидрофталевой кислоты в качестве отверждающего средства и с 1650 вес.ч. алюминийоксидтригидрата, аналогично примеру 2, в качестве наполнителя, после чего смесь обрабатывают под вакуумом в течение 10 мин. Затем в качестве ускорителя добавляют 23 вес.ч. смеси, состоящей из 21 вес.ч. алкоголята натрия, изготовленного путем растворения 0,82 вес.ч. металлического натрия при 120°C в течение 100 ч. 2,4-дигидрокси-3-гидрокси-метилпентана и двух вес.ч. бензилдиметил-амин, кратковременно под-

вергают водоструйному вакууму и при 80-90°C заливают в подогретую предварительно до 137°C форму согласно чертежу, после чего отливка затвердевает под давлением 3 кг/см². Изолятор вынимают из формы уже через пять мин. На полученном изоляторе не было обнаружено каких-либо литейных дефектов. Прочность на разрушение согласно ДИН 48 136 составляла 1400 кг и стойкость при электрической дуге, измеренная согласно ДИН 53 484, достигает наивысшей ступени L 4. Материал изолятора, кроме того, является трудно воспламеняемым, он может использоваться для внутренних установок и на открытом воздухе.

Новый способ литья отличается сравнительно с современным уровнем техники литья значительным сокращением времени занятости форм, исключением опасности образования раковин, незначительными внутренними напряжениями, благодаря чему более благоприятная прочность изготовленных таким способом изделий, отсутствие опасности образования трещин и незначительные колебания механических свойств фасонных изделий, отли-

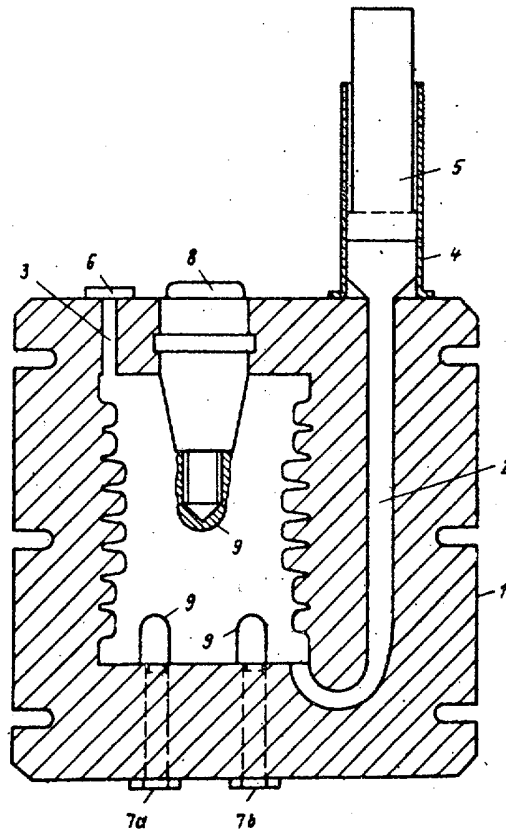
тых одинаковым способом, что обусловлено небольшими температурными градиентами в отливаемой массе в разных местах внутри формы во время затвердевания, пригодностью способа для изготовления крупных фасонных деталей, особенно таких, которые обладают очень различными сечениями, например, изолятором с компактными стержнями.

10

Формула изобретения

15 Способ изготовления изделий из терморектопластов путем литья жидких высокорективных масс в предварительно подогретые формы при разности температур формы и литевой массы 20-80°C, отличающийся тем, что, с целью получения толстостенных изделий, процесс литья 20 ведут при давлении от 1 до 10 атм., предпочтительно до 3 атм., при подаче литевой массы снизу вверх.

Источники информации, 25 принятые во внимание при экспертизе
1. Соколов А. Литье терморектопластов. - "Пластические массы", 1969, № 5, с. 41-43.



ВНИИПИ Заказ 5190/88
Тираж 694 Подписное

Филиал ППП "Патент",
г. Ужгород, ул. Проектная, 4