

ВУЗ

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА
на тему:
«ТЕМА»

Выполнил:

фио

Научный руководитель:

фио

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Цель – изучение, выбор и расчет потребности в технологическом оборудовании, а также принятие основных строительных и компоновочных решений.

Задачи:

1. Изучить технико-экономические обоснования способа производства;
2. Дать характеристики готовой продукции, исходного сырья, разработать принципиальные схемы производства;
3. Выбрать и рассчитать потребности в технологическом оборудовании;
4. Обосновать основные строительные и компоновочные решения.

5. Дать экономическое обоснование принятым

Основные недостатки метода



большие начальные затраты
на оборудование

высокая стоимость
литьевых форм

литьем под давлением
трудно получить изделия с
большой разнотол-
щинностью

Основные достоинства метода



Высокая производительность за счет нагрева
термопласта вне литьевой формы, что позволяет
впрыскивать расплав в охлаждаемую форму

Высокая точность размеров и чистота
поверхности изделий

Минимальная дополнительная
обработка

Малый износ пресс-форм

Возможность получения тонкостенных
изделий со сложной арматурой

Возможность полной автоматизации

Общие требования к внешнему виду пластмассовых деталей

Изделия должны иметь поверхность без трещин, вздутий, недопрессовок

Шероховатость поверхностей деталей, получаемых литьем должна быть не ниже 6 по ГОСТ 2789-59

Общий тон цвета деталей должен соответствовать цвету, указанному в ту или ГОСТ на материал

На деталях допускаются следы от выталкивателей и мест удаления литников с утопанием относительно поверхности детали 0,5 мм максимум, разнотонность окраски деталей в пределах цветов, оговоренных в ту на материал, матовость на любой поверхности и др.

На деталях из термопластичных материалов допускаются незначительные остатки облоя, местные утяжки глубиной до $\frac{1}{4}$ толщины стенки, но не более 0,5 мм, следы стыка 2-х потоков материалов без наличия трещины

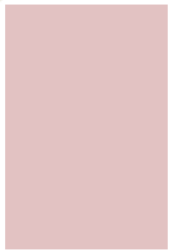
Основные свойства полиэтилена

Свойства	ПЭНП	ПЭНД	ПЭСД	СВМПЭ
Плотность, кг/м ³	918-935	945-955	960-970	940
Температура плавления, С	105-115	130-135	130-135	125-135
Разрушающее напряжение, Мпа при: растяжении изгибе	10-16	22-32	25-38	28-32
	12-17	20-35	25-40	30-40
Относительное удлинение, %	150-600	400-800	200-800	400-500
Ударная вязкость, кДж/м ²	Образец не ломается			
Твердость по Бринеллю, Мпа	15-25	45-60	55-60	40-50
Коэффициент линейного расширения, 10 ⁴ град ⁻¹	2,2-2,5	2	2	2
Показатель текучести расплава, г/10 мин	0,2-20	0,1-15	0,2-10	0,2-0,3

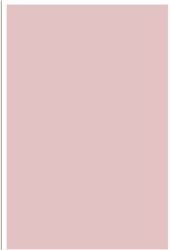
Основные свойства ПП

Свойства полипропилена	Марки		
	21060	01020	21060-29 A20
Плотность, кг/м ³	910	900	1050
Разрушающее напряжение при растяжении, МПа	30	32	21
Относительное удлинение, %	100	300	До 50
Ударная вязкость, кДж/м ²	25-40	25-40	До 20
Модуль упругости при изгибе, МПа	1220-1670	1860	-
Теплостойкость по Мартенсу, С	120	110	90
Морозостойкость, С	-20	-25	-60

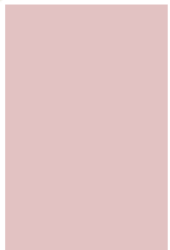
Требование к сырью



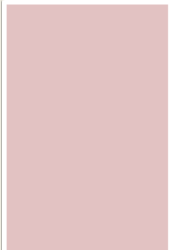
содержание влаги – не более 1%



содержание вторичного сырья – не более 20%



размер гранул должен быть не более 4 мм в диаметре

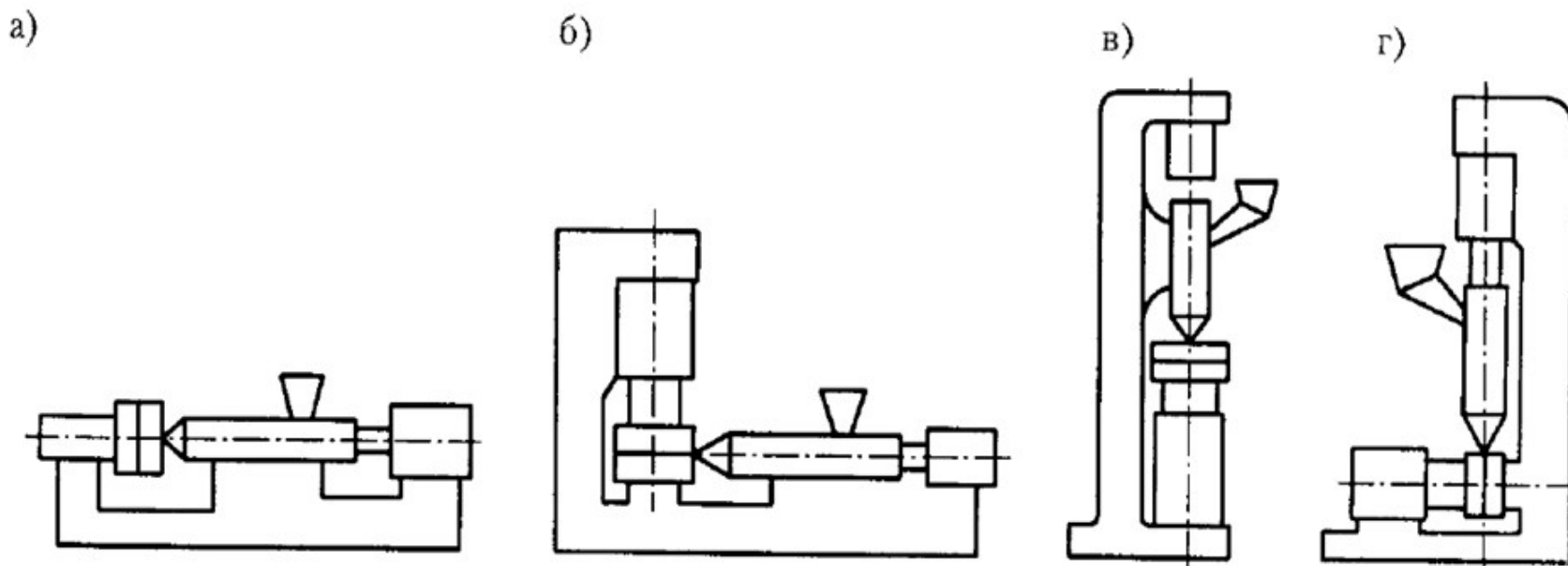


содержание посторонних включений должно быть в норме

Стадии и операции технологического процесса изготовления пластмассовых изделий

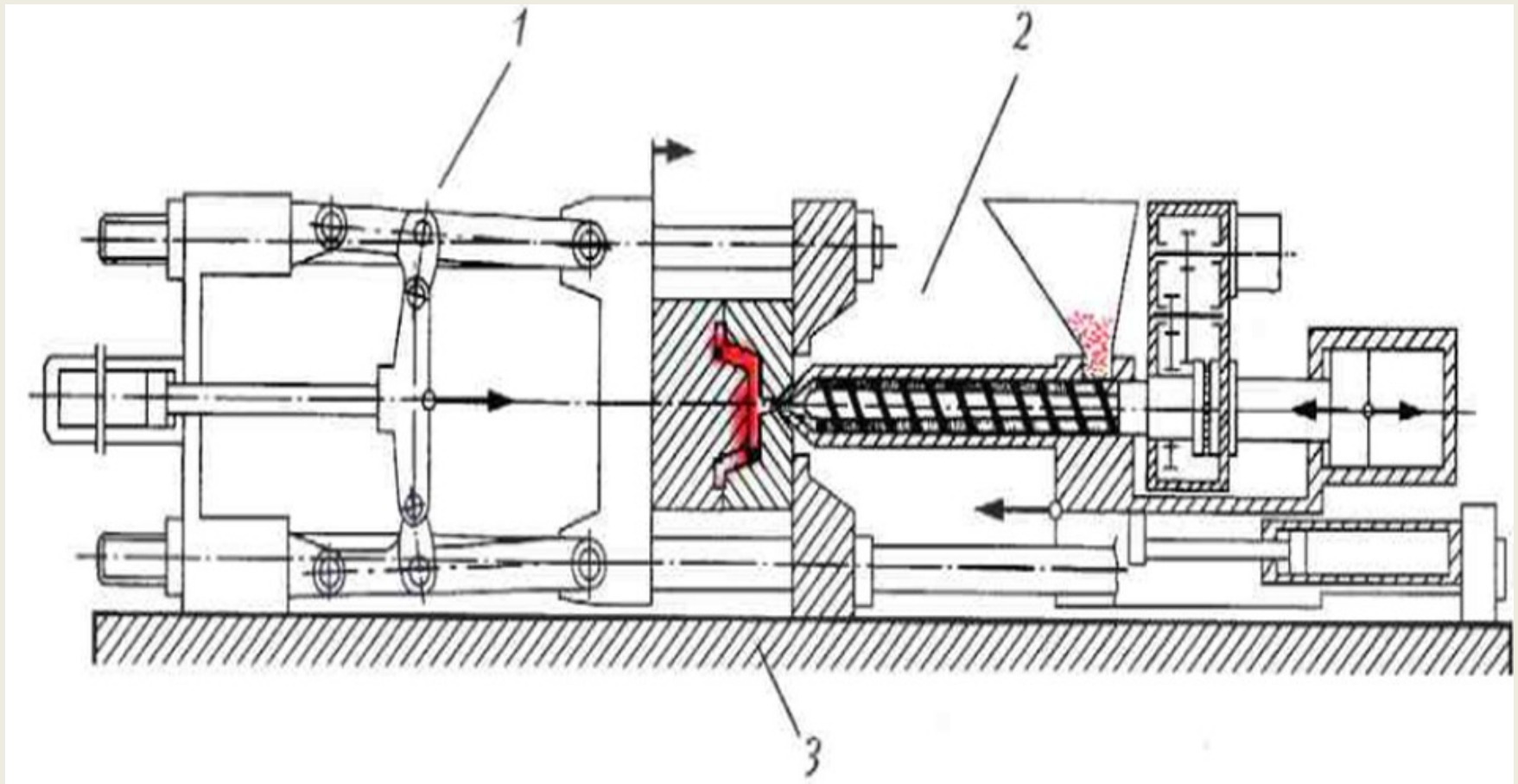
1. Прием и подготовка сырья	Гранулы полимера	1. Укладка мешков со штабеля на поддон на складе. 2. Транспортировка сырья. 3. Складирование сырья в цеховом складе. 4. Растваривание мешков.
2. Изготовление пластмассовых изделий литьем под давлением	Пластмассовые изделия	1. Доставка сырья к литьевой машине. 2. Отладка машины. 3. Производство изделий. 4. Удаление литников, визуальный контроль качества изделий, укладка изделий в мешки
3. Упаковывание изделий	Пластмассовые изделия	Упаковка пластмассовых изделий в мешки
4. Переработка отходов	Дробленые отходы	1. Доставка отходов к измельчителю. 2. Сортировка отходов по виду, цвету, марке, взвешивание отходов 3. Загрузка бункера измельчителя, дробление, упаковка дробленых отходов в мешки.

Типы литевых машин



а – горизонтальные; б – угловые с вертикальной прессовой частью; в – вертикальные; г – угловые с горизонтальной прессовой частью

Схематическая структура литевой машины



1 – узел смыкания литевой формы; 2 – узел пластикации; 3 – станина машины

Основным оборудованием при получении деталей из пластмасс литьем под давлением являются термопластавтоматы.

К вспомогательному оборудованию относятся: сушилки, станки-полуавтоматы для механической обработки отлитых деталей, дробилки, грануляторы и смесители для переработки возвратных отходов и получения вторичного сырья, аппараты для термической обработки деталей, различные транспортные средства, пневмозагрузчики для загрузки сырья в бункеры литьевых машин.

Помещения производства делятся на помещения основного производства, складские, вспомогательные и обслуживающие. К производственным площадям цеха относятся площади, занятые производственным оборудованием, заготовками, деталями у рабочих мест и у оборудования, проходами между оборудованием. К вспомогательным площадям относятся площади инструментального и ремонтного хозяйства; цеховых складов и кладовых; помещений ОТК; прочих вспомогательных помещений : пожарных и магистральных проездов.

Основные технико-экономические показатели литейного цеха

Наименование показателя	Значение показателя
Годовой выпуск продукции в натуральном выражении, т.	500
в стоимостном выражении, руб.	152743250
Полная себестоимость всей продукции, руб.	144963350
Списочная численность работников	
Всего, чел.	26
Рабочих, чел.	20
Ориентировочные капитальные вложения, руб.	8171023
Себестоимость 1 т. , руб., из:	
полипропилена	392462,18
полиэтилена	358115,78
Выпуск продукции на одного работающего в натуральном выражении, т.	15,38
в выражении, руб.	5872977
Удельные капитальные вложения на 1 т., руб.	20427,5
Удельные нормы расхода на единицу мощности (1 т.)	
—электроэнергия, Кв·ч	1191,5
—вода, м³	50,16
—сжатый воздух (0,6 МПа), м³	360
—теплота, Гкал	0,51
Годовая прибыль цеха, руб.	4252384,7
Уровень рентабельность, %	57,6
Срок окупаемости капитальных вложений, лет	1,9
Коэффициент общей эффективности капитальных вложений	0,62

«ТЕМА»

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!