

Термопластавтомат модели HS

с усилием заклипания 70; 90; 120; 150;180 тс

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ:

Глава 1 . Общие сведения	3
Глава 2. технические характеристики.....	4
Глава 3. Проверка возможности установки пресс-формы на термопластавтомат	5
Глава 4. Меры безопасности.....	6
Глава 5. Порядок установки термопластавтомата.	6
5.1. Транспортировка и погрузочные работы.	6
5.2. Монтаж.....	7
5.3 Удаление антикоррозионных покрытий	7
5.4. Заправка маслом гидравлической системы.	7
5.5. Заземление установки.	7
5.6. Подключение к электросети.	8
5.7. Подключение магистралей охлаждающей воды.	8
Глава 6. Устройство и принцип работы термопластавтомата.	9
6.1. Состав термопластавтомата.....	9
6.2. Принцип работы термопластавтомата	9
6.3 Устройства защиты	10
6.4. Электрическое оборудование.....	12
6.5. Оборудование гидравлической системы.....	12
6.6. Дополнительное оборудование	13
Глава 7. Настройка агрегатов и включение термопластавтомата.	13
7.1. Подготовка к началу работы установки.	13
7.2. Проверка работы гидравлического привода.	13
7.3. Настройка работы узла пластикации.	13
7.4. Настройка узла запираения	14
7.5. Включение автоматического режима работы.	15
7.6. Включение и остановка термопластавтомата.....	16
Глава 8. Указания по ремонту.....	16
8.1. Общие правила.....	16
8.2. Перечень регламентных работ	16
8.3. Проведение демонтажа шнека и материального цилиндра.....	17
Глава 9. Возможные неполадки и методы их устранения.....	18
Глава 10. Анализ дефектов формования изделия и способы их устранения.	19
Глава 11. Значения технологических параметров переработки некоторых полимерных материалов	22
Глава 12. Приложения.....	24

Глава 1. Общие сведения

Серия инжекционных однопозиционных термопластавтоматов HS компании Huasheng предназначена для изготовления деталей из различных термопластичных материалов, пригодных для переработки методом литья под давлением, таких как полиолефины, полистирол и его сополимеры, полиамиды, термопластичные полиуретаны, полиэфиры. При оснащении специальными узлами пластикации (поставка по спецзаказу) термопластавтоматы применимы для переработки непластифицированного поливинилхлорида, наполненных термопластов, поликарбоната, полифениленоксида.

В термопластавтоматах данной серии реализовано:

- Задание всех необходимых параметров переработки полимеров и настройка цикла формования с помощью компьютера термопластавтомата.
- Возможность сохранения в памяти компьютера термопластавтомата 50 различных технологических режимов работы для разных пресс-форм.
- Функция самодиагностики
- Цифровая индикация и отслеживание заданных и фактических параметров технологического режима.
- Данные термопластавтоматы используют 5-ти коленный рычажный механизм запирания пресс-формы. Равномерность хода, высокая жёсткость механизма, возможность регулирования усилия запирания формы позволяют производить изделия высокого качества.
- На данной серии термопластавтоматов установлен одношнековый узел пластикации. Впрыск расплава полимера осуществляется с помощью двух гидроцилиндров впрыска. Высокая точность и плавность хода, а также возможность точной регулировки дозы материала позволяют производить широкий спектр изделий из полимерных материалов. Узел пластикации обладает хорошей пластификационной характеристикой и обеспечивает высокие параметры впрыска. Плавная и точная регулировка давления впрыска позволяет производить изделия высокого качества, как с тонкими, так и с толстыми стенками.
- Для обогрева материального цилиндра используются электрические нагревательные элементы (ТЭНы). Установленные ТЭНы обладают хорошей скоростью нагрева, точностью и равномерностью поддержания заданной температуры. Управление работой нагревательных элементов осуществляется компьютером.
- В данных термопластавтоматах используется двойная система защиты персонала – механическая и электронная, что гарантирует надёжную защиту персонала при работе на установке. При заказе оборудования возможно дооснащение установки предохранительным устройством гидравлической системы.
- В агрегатах и системе управления гидравлической системы установки используются комплектующие как произведённые в КНР, так и импортного производства. Гидравлическая система установки отвечает всем мировым требованиям, предъявляемым к подобным системам.
- Термопластавтоматы оборудованы встроенной централизованной системой смазки, управление этой системой осуществляется компьютером.

Оборудование поставляется в климатическом исполнении УХЛ 4.

Данная инструкция предназначена для персонала работающего и обслуживающего термопластавтоматы и содержит в себе сведения, которые могут помочь при эксплуатации, ремонте и техническом обслуживании установки. Перед началом работы обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с данной инструкцией.

В связи с постоянной модернизацией оборудования наша фирма заранее приносит свои извинения за возможные несоответствия инструкции и оборудования покупателя.

Глава 2. Технические характеристики

	модель		HS - 70	HS - 90	HS - 120	HS - 150	HS - 180
Узел пластикации	Диаметр шнека	мм	35	40	40	45	50
	Отношение длины шнека к диаметру	L/D	20	18,5	18,5	18,5	18,5
	Теоретический объём впрыска	см ³	100	125	125	246	402
	Максимальная величина впрыска	г	90	110	110	224	370
	Давление впрыска	Мпа	204	158	158	183	158
	Объёмная скорость впрыска	г/сек	82	77	77	103	124
	Скорость пластикации	г/сек	14	10	10	14,3	19,5
	Скорость вращения шнека	об/мин	250	200	200	200	150
Узел запираания	Наибольшее усилие запираания	кН	700	900	1200	1500	1800
	Наибольший ход подвижной плиты	мм	285	320	350	350	385
	Расстояние между колоннами	мм	300x300	350x350	380x380	410x375	450x450
	Минимальная высота пресформы	мм	150	150	135	175	175
	Максимальная высота пресформы	мм	250	320	370	400	480
	Усилие выталкивания	кН	23	23	28	28	45
	Ход выталкивателя	мм	70	100	130	110	125
прочее	Мощность гидропривода	кВт	11	11	11	15	18,5
	Мощность обогрева шнека	кВт	5,37	7,27	7,27	8,25	10,87
	Ёмкость масляного бака	л	180	200	200	270	300
	Вес машины (нетто)	т	3	3,5	4	4,3	5,5
	Габаритные размеры (длина; ширина; высота)	м	3,35x1x1,6	3,9x1,1x1,8	4,1x1,2x1,8	4,5x1,2x1,8	5,3x1,35x1,85

Глава 3. Проверка возможности установки пресс-формы на термопластавтомат

Перед установкой пресс-формы на термопластавтомат необходимо произвести проверочные расчёты для определения возможности установки данной пресс-формы по следующим параметрам:

1. Соответствие веса отливки теоретическому объёму впрыска термопластавтомата.

$$(G \text{ отл.} / P \text{ пол.}) * 1.25 < T \text{ об.впр.}$$

Где: G отл. – вес отливки в граммах;
P пол. – удельный вес перерабатываемого материала в г/см³.
1,25 – коэффициент запаса мощности
T об.впр. – теоретический объём впрыска в см³.

$$G_{\text{отл.}} = (G_{\text{изд.}} * N) + G_{\text{лит.}}$$

Где: G изд. – вес изделия в граммах.
N гнёзд – число гнёзд в пресс-форме
G лит. – вес литника.

(при использовании горячеканальных пресс-форм G лит. принимают = 0)

2. Соответствие количества перерабатываемого материала производительности термопластавтомата.

$$(V_{\text{пр}} * 1.25) / 3,6 < V_{\text{пл}}$$

Где: V пр – количество перерабатываемого материала в кг/час
V пл – скорость пластикации термопластавтомата в г/сек
1,25 – коэффициент запаса мощности

$$V_{\text{пр}} = ((G_{\text{изд.}} * N) + G_{\text{лит.}}) * U_{\text{час.}} / 1000$$

Где: G изд. – вес изделия в граммах.
N гнёзд – число гнёзд в пресс-форме
G лит. – вес литника в граммах.
U час. – количество циклов в час.

(при использовании горячеканальных прессформ G лит. принимают = 0)

3. Соответствие усилия запираания пресс-формы техническим характеристикам термопластавтомата.

$$F_{\text{з. Формы}} < F_{\text{з. ТПА.}}$$

Где: F з. Формы – расчётное усилие запираания пресформы в тоннах.
F з. ТПА – усилие запираания, обеспечиваемое термопластавтоматом.

$$F_{\text{з. Формы}} = ((S_{\text{изд.}} * N_{\text{гнёзд.}}) + S_{\text{лит.}}) * P_{\text{литья}} * 1.25 / 1000$$

Где: S изд. – площадь проекции изделия на плоскость разъёма пресформы в см.²
N гнёзд – число гнёзд в пресформе
S лит. – площадь проекции литника на плоскость разъёма пресформы в см.²
P литья – давление литья в пресформе в кг/см² (P литья зависит от вида перерабатываемого материала и ориентировочно составляет 500 кг/см²)
1,25 коэффициент запаса мощности.
(при использовании горячеканальных пресформ S лит. принимают = 0)

4. Соответствие габаритных и установочных размеров пресс-формы присоединительным размерам плит термопластавтомата.

Размеры крепёжных плит пресформы должны быть меньше соответствующих расстояний между направляющими колоннами термопластавтомата.

5. Соответствие высоты пресс-формы (в закрытом состоянии) техническим характеристикам термопластавтомата.

Высота пресс-формы должна находится в пределах возможной регулировки данного параметра для конкретной модели термопластавтомата.

6. Соответствие хода раскрытия прессформы техническим характеристикам термопластавтомата.

Для обеспечения гарантированного извлечения изделия из прессформы необходимо, чтобы расчётная величина раскрытия пресс-формы была меньше максимального хода раскрытия термопластавтомата.

$$L_{\text{пф}} < L_{\text{мах р.}}$$

$$L_{\text{пф}} = H_{\text{мах о}} * 2,5$$

Где: $L_{\text{пф}}$ – величина раскрытия пресс-формы

$L_{\text{мах р.}}$ – максимальный ход раскрытия термопластавтомата.

$H_{\text{мах о}}$ – максимальный размер отливки вместе с литником в плоскости перпендикулярной плоскости разъёма пресс-формы в мм.

Глава 4 . Меры безопасности

При обслуживании термопластавтомата должны быть выполнены следующие обязательные требования по технике безопасности:

1. не приступать к работе, без предварительного ознакомления с руководством по эксплуатации данного оборудования
2. к наладке и работе допускаются сотрудники, имеющие соответствующую квалификацию
3. категорически запрещается:
 - 3.1. приступать к работе без заземления оборудования
 - 3.2. работать при неисправных блокировках и снятых ограждениях
 - 3.3. работать при температуре масла, превышающей 60°C
 - 3.4. открывать двери подвижного ограждения во время выполнения цикла и работать с открытыми дверями
 - 3.5. устанавливать в системе давление, превышающее давление настройки.
 - 3.6. подтягивать гайки, болты и другие соединения при включённом гидравлическом приводе
 - 3.7. работать на неисправном оборудовании
 - 3.8. производить регламентные работы и работы по замене пресс-форм при включённом электропитании
 - 3.9. извлекать изделия из пресс-формы руками (кроме специально предусмотренных режимов работы)
 - 3.10. устанавливать пресс-формы с размерами, превышающими предельные для конкретной марки оборудования
 - 3.11. оставлять работающее оборудование без надзора
 - 3.12. оставлять оборудование после окончания работы не отключённым от электросети и не закрыв краны системы охлаждения
 - 3.13. загромождать рабочее место и зоны обслуживания оборудования
4. в зоне переработки материала должно быть установлено вытяжное устройство, присоединённое к вытяжной вентиляции.
5. соблюдать требования техники пожарной безопасности.

Глава 5. Порядок установки термопластавтомата.

5.1. Транспортировка и погрузочные работы.

К работам по проведению погрузочно-разгрузочных работ допускается только аттестованный персонал

При проведении работ необходимо:

- соблюдать правила техники безопасности;
- избегать перекосов подвешенного груза, подъём оборудования необходимо производить за указанные точки тары, равномерно и без рывков;
- грузоподъёмные механизмы, тросы и крюки должны быть полностью исправными и аттестованными;
- при подъёме, во избежание поломки или повреждения установки тросами и крюками подъёмного механизма, используйте деревянные бруски в качестве прокладок.
- внутризаводское транспортирование следует производить краном либо другим грузоподъёмным оборудованием .
- перед транспортировкой или переустановкой оборудования необходимо подвижную плиту узла смыкания перевести в крайнее правое положение, а узел пластикации в крайнее левое положение.

5.2. Монтаж

После приёмки оборудования установите агрегаты в соответствии с Вашим планом размещения и рекомендациями приложения (рис. 12.23. рис. 12.24.).

Оборудование должно устанавливаться в сухих отапливаемых помещениях по 4 – й категории размещения для работы при температурах от +10 до +40°C. согласно ГОСТ 15150 – 69.

Место установки термопластавтомата должно обеспечивать свободный доступ для проведения монтажа, настройки и ремонта агрегатов установки.

Установку термопластавтомата на фундамент рекомендуется производить согласно плана фундамента (рис. 12.12 приложения). Допускается установка оборудования на виброопорах.

Выверка и установка в продольном и поперечном направлениях производится с помощью уровней, базирующихся на двух верхних или нижних колонах узла смыкания, при разведённых плитах.

Точность установки оборудования – 0,2 мм на длине 1000 мм.

Перед началом работы следует произвести профилактический осмотр термопластавтомата и проверить:

- Наличие масла в масляном баке системы централизованной смазки, при его отсутствии заполнить масляный бак. В последствии необходимо внимательно следить за уровнем масла.
- Надёжность фиксации и затяжку, всех элементов крепления узлов термопластавтомата (винты, гайки, муфты соединений) при необходимости затянуть.
- Надёжность фиксации электропроводки в разъёмах и клеммах контактов, при необходимости затянуть.

5.3 Удаление антикоррозионных покрытий

Поверхность оборудования необходимо очистить от загрязнений и удалить консервационную смазку с помощью ветоши и керосина.

ВНИМАНИЕ! легковоспламеняющееся вещество!

Детали с твердым хромовым покрытием, такие как, например, поршни масляных цилиндров, необходимо предварительно очистить от пыли и грязи для предотвращения повреждения уплотнительных элементов и хромового слоя, после чего нанести тонким слоем смазку (масло промышленное марки И–20).

Запрещается использовать для снятия антикоррозионной смазки металлические или другие твёрдые предметы.

5.4. Заправка маслом гидравлической системы.

При поставке термопластавтомата масло в гидравлической системе отсутствует. Для заправки применяйте масла марок, приведённых в **Таблице 5.1.**

Заправка масла может производиться вручную или с помощью насоса. Уровень масла контролируется визуально по уровнемеру маслобака.

При эксплуатации необходимо регулярно проверять уровень масла и при необходимости доливать. Запрещается эксплуатация оборудования при достижении уровнем масла нижней отметки уровнемера.

ВНИМАНИЕ: Запрещается использовать смесь разных марок и типов масел в гидравлической системе термопластавтомата.

	SHELL	MOBIL	ESSO	FEOSO
Масло гидравлической системы	TELLUS46	DTE 25	TERESSO 46	HYDROSO 46
Смазочное масло	TONNA T68	VACTRA OIL HEAVY MEDIUM	MILLCORK 150, TERESSO 68	HYDROSOS100
Смазочное масло	ALVANIA R2, R3	MOBILUX	BEACON 2, EP2	

Таблица 5. 1. Рекомендуемые гидравлические и смазочные масла

5.5. Заземление установки.

Заземление установки должно проводиться в соответствии с ПУЭ.

Электрическое сопротивление заземления должно быть не более 4 Ом и быть хорошо соединено с общецеховой шиной заземления.

5.6. Подключение к электросети.

После установки термопластавтомата и подключения заземления допускается проводить работы по подключению к сети 3-х фазного тока. Подключение 3-х фазного тока и нейтрали осуществляется к соответствующим клеммам (см. схему подключения электропитания рис.5.1).

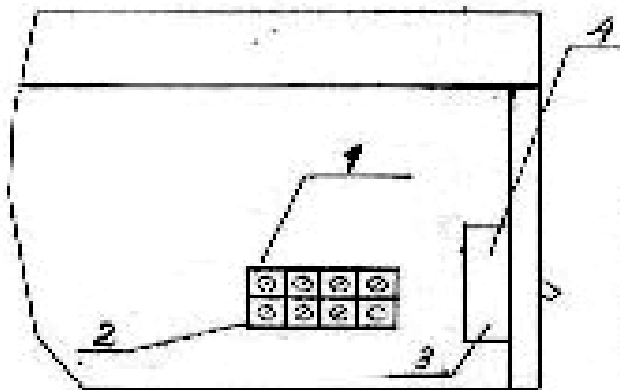


Рис.5.1. Схема подключения электропитания

1 – клеммы; 2 – клемма нейтрали; 3 – выход проводов подвода 3-х фазного тока; 4 – автоматический выключатель 3-х фазного тока OF1

Подключение 3-х фазного тока должно быть произведено с учётом необходимого направления вращения привода масляного насоса.

Способ проверки направления вращения привода масляного насоса.

Необходимо присутствие двух рабочих: один производит запуск привода масляного насоса, второй проверяет направление вращения электродвигателя насоса. Для этого требуется на короткое время включить привод масляного насоса. Вал электромотора, выходящий к насосу, должен вращаться по часовой стрелке. Если вал вращается против часовой стрелки, что может привести к поломке насоса, требуется поменять местами два из 3-х контактов подвода 3-х фазного тока.

5.7. Подключение магистралей охлаждающей воды.

На данных моделях термопластавтоматов установлены следующие агрегаты, предназначенные для охлаждения рабочей жидкости (масла) и устанавливаемой пресс-формы:

- теплообменник системы охлаждения масла **рис. 5.3.**
- коллектор охлаждения пресс-формы **рис. 5.4.**
- теплообменник охлаждения зоны загрузки материального цилиндра.

Принципиальная схема подключения термопластавтомата к общезаводской системе охлаждения представлена в приложении (рис. 12.19.). Схема подключения термопластавтомата к системе охлаждения замкнутого типа с использованием холодильников представлена в приложении (рис.12.20-12.22).

Подключение термопластавтомата к системе охлаждения следует производить с помощью металлических труб соответствующего сечения либо резиновых шлангов. По окончании монтажа систему охлаждения необходимо проверить на герметичность соединений, любые протечки не допускаются.

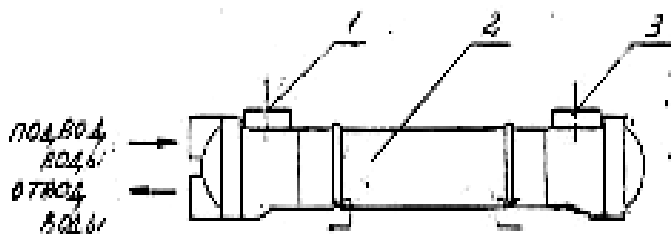


Рис.5.3. Теплообменник системы охлаждения масла
1-вход масла; 2- установка охлаждения масла; 3- выход масла

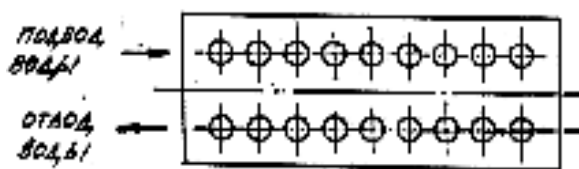


Рис.5.4. Подвод воды к коллектору охлаждения прессформы

При прекращении работы необходимо сначала выключить термопластавтомат, а затем перекрыть подачу охлаждающей воды.

В зимний период, если существует вероятность замерзания воды в системе охлаждения, во избежание поломки установки необходимо сливать жидкость из системы охлаждения термопластавтомата и пресс-формы с последующей продувкой магистралей сжатым воздухом.

Глава 6. Устройство и принцип работы термопластавтомата.

6.1. Состав термопластавтомата

Внешний вид термопластавтомата модели HS представлен на **рис. 6.1**.

Конструктивно термопластавтомат состоит из следующих основных узлов и агрегатов, смонтированных на стальной сварной раме:

- **Узла пластикации** (рис 12.3. приложения), состоящего из материального цилиндра со шнеком, бункера, гидроцилиндров впрыска и гидромотора. Перемещение узла пластикации осуществляется при помощи гидроцилиндров, закреплённых между неподвижной плитой узла запирания и узлом пластикации. Контроль перемещения осуществляется с помощью датчиков положения и цифровой измерительной линейки.
- **Узла запирания** (рис.12.2. приложения), состоящего из подвижных и неподвижных плит, рычагов и гидроцилиндра запирания. Контроль перемещения осуществляется с помощью датчиков положения и цифровой измерительной линейки.
- **Узла выталкивания** (рис. 12.11, 12.17 приложения), расположенного на подвижной плите узла запирания и состоящего из гидроцилиндра выталкивателя и направляющих. Контроль перемещения осуществляется с помощью датчиков положения и цифровой измерительной линейки.
- **Узла регулировки высоты прессформы** (рис. 12.16 приложения), расположенного на задней плите узла запирания и состоящего из гидромотора и блока шестерён.
- **Пульты управления** ТПА со встроенным компьютером, расположенного на неподвижной плите узла запирания.
- **Гидроагрегата** (рис.12.4. приложения), размещённого внутри рамы термопластавтомата и состоящего из главного электродвигателя с гидравлическим насосом, системы гидроклапанов, трубопроводов, шлангов и масляного бака с теплообменником охлаждения масла.
- **Механической системы аварийной защиты** (рис.12.18. приложения)
- **Ограждения рабочей зоны**, состоящего из подвижных и неподвижных дверей.

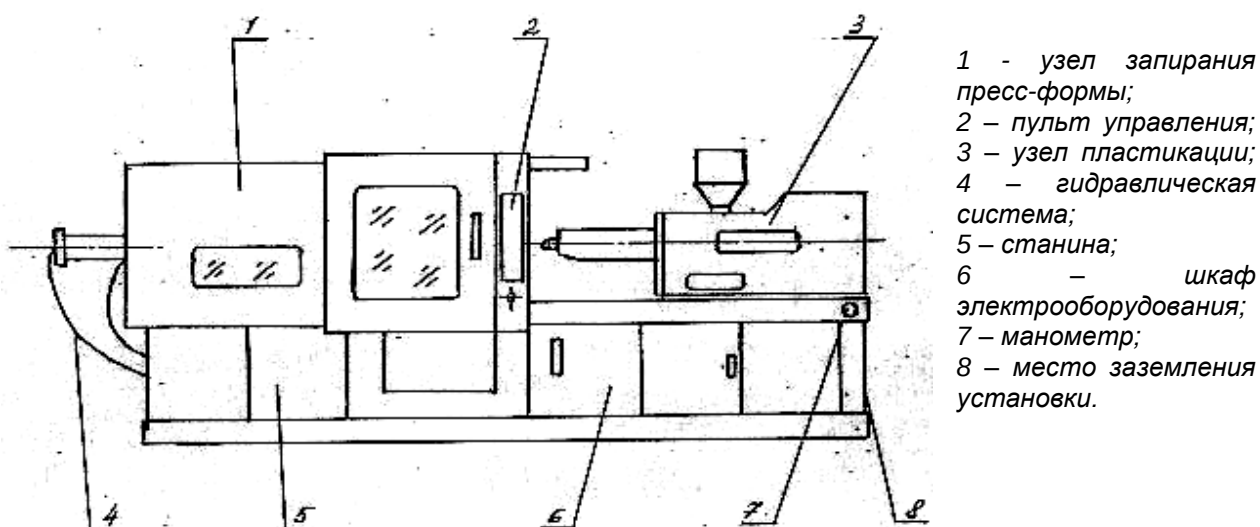


Рис 6.1. Схема термопластавтомата

6.2. Принцип работы термопластавтомата

Материал, подлежащий переработке, загружается в бункер узла пластикации, откуда попадает в материальный цилиндр. При вращении шнека, материального цилиндра, под воздействием внешнего обогрева и трения материал нагревается, пластицируется и в виде гомогенной массы поступает в пространство перед шнеком. После накопления необходимой дозы расплава поступательным движением шнека осуществляется впрыск материала под заданным давлением в пресс-форму, закрытую механизмом запирания. После остывания готовое изделие извлекается из пресс-формы, и цикл повторяется. На термопластавтомате предусмотрены следующие режимы работы: «РУЧНОЙ»; «ПОЛУАВТОМАТ»; «АВТОМАТ – ФОТОЭЛЕМЕНТ»; « АВТОМАТ – ВРЕМЯ».

В режиме «РУЧНОЙ» операции цикла, обозначенные на пульте управления, осуществляются при нажатии на соответствующую кнопку. Кроме того, в этом режиме производится настройка конечных положений перемещений подвижных узлов и настройка высоты пресс-формы.

В режиме «ПОЛУАВТОМАТ» осуществляется автоматически один полный цикл работы термопластавтомата. Для осуществления повторного цикла в этом режиме необходимо открыть и закрыть переднюю подвижную дверь ограждения.

В режиме «АВТОМАТ – ФОТОЭЛЕМЕНТ» автоматически осуществляются следующие один за другим циклы работы термопластавтомата, при этом команда на осуществление следующего цикла подаётся с фотодатчиков при падении между ними готового изделия. Если падения изделия за заданный период времени не произошло, цикл прервётся, и сработает аварийная сигнализация.

В режиме « АВТОМАТ – ВРЕМЯ» автоматически осуществляются следующие один за другим циклы работы термопластавтомата, при этом команда на осуществление следующего цикла подаётся по окончании предыдущего или по истечении временной задержки между циклами.

В случае открытия подвижной двери ограждения во время прохождения цикла в автоматическом режиме работы термопластавтомат закончит выполнение программы формования изделия. Для продолжения работы нужно закрыть подвижную дверь ограждения.

Работа термопластавтомата в автоматическом режиме возможна как с отводом сопла в процессе цикла формования, так и без отвода, задание варианта работы производится с помощью компьютера.

6.3 Устройства защиты

Для обеспечения безопасной работы термопластавтомат оснащён механизмами и устройствами защиты персонала, срабатывающими при аварии или некорректной работе оборудования. Каждый раз перед началом работы установки необходимо проверить и убедиться в правильной работе данных устройств. При обнаружении неполадок необходимо немедленно выключить термопластавтомат и устранить причину неисправности.

6.3.1. Электронные устройства защиты.

Данная установка позволяет дополнительно устанавливать предохранительный механизм гидравлической системы.

При открытой двери ограждения концевые выключатели разрывают электрическую цепь управления закрытия прессформы. При одной закрытой, а второй открытой двери сигнал с двух выключателей не даст произвести закрытие пресс-формы.

Последовательность проведения проверки.

- 1: откройте подвижную дверь ограждения;
- 2: установите ручной режим управления;
- 3: нажмите кнопку «Закрытие п/ф»;
- 4: при правильной работе защиты подвижная плита узла запираения не должна двигаться.

ВНИМАНИЕ: установка имеет две подвижных двери ограждения, необходимо проверить работоспособность защитного устройства при обеих раскрытых дверях и каждой отдельно. В связи с тем, что двери ограждения предназначены для защиты персонала, запрещается произвольно менять положение их концевых выключателей. При невозможности полного открытия или закрытия подвижных дверей ограждения необходимо срочно произвести их ремонт.

Кнопка «Аварийная остановка».

Кнопка аварийной остановки располагается справа снизу на пульте управления термопластавтомата.

Использование кнопки «Аварийная остановка» допускается только в экстренных случаях. При этом происходит выключение привода масляного насоса. Для возобновления работы необходимо разблокировать кнопку «Аварийная остановка» поворотом кнопки вправо по часовой стрелке. Для обычной остановки работы масляного насоса используйте соответствующие кнопки управления.

Проверьте состояние и положение всех выключателей и кнопок. Нажмите кнопку «Аварийная остановка», привод масляного насоса должен остановиться.

6.3.2. Механические устройства защиты персонала.

Механизм предотвращения закрытия пресс-формы.

Конструкция механизма представлена на **рис. 6.2**.

В случае открытого положения защитных створок и раскрытия пресс-формы в конце хода тормозная планка предохранительного штыря автоматически опускается. Этим обеспечивается стопорение

предохранительного штыря и недопущение закрытия пресс-формы при замыкании электрической цепи или аварии в гидравлической системе.

Настройка предохранительного штыря.

Необходимо обеспечить соосность штыря и предохранительного корпуса. Для обычного процесса формования необходимо произвести настройку падения предохранительной планки в момент полного раскрытия пресс-формы при работе. После настройки штыря закрепите его стопорной гайкой.

ВНИМАНИЕ:

1. после установки пресс-формы необходимо отрегулировать положение предохранительного штыря. Для подтверждения работоспособности механизма убедитесь, что при открытой защитной створке тормозная планка автоматически падает в момент полного раскрытия пресс-формы;
2. во время работы установки запрещается изменять положение предохранительного штыря, тормозной планки и защитного корпуса штыря;
3. следует знать, что данный механизм не срабатывает во время раскрытия пресс-формы;
4. невыполнение вышеприведённых указаний может повлечь серьёзную опасность для персонала, особенно при аварии или поломке установки.

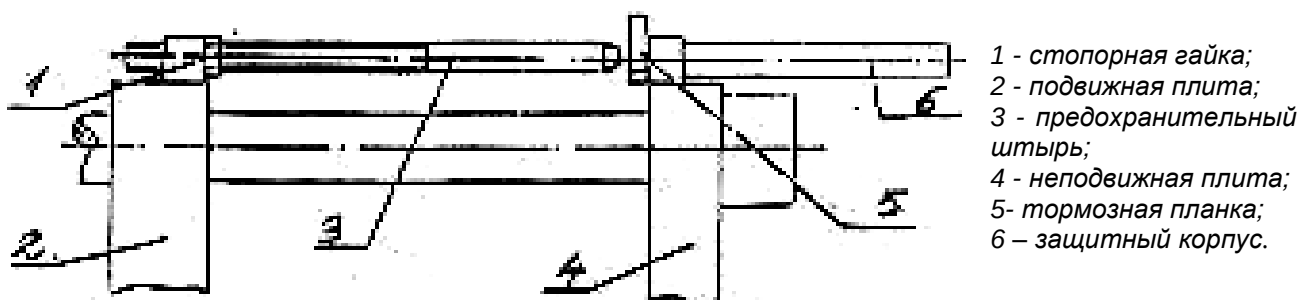


Рис. 6.2. Схема предотвращения закрытия прессформы.

6.3.3. Предохранительные механизмы гидравлической системы.

(Данное оборудование устанавливается по договорённости с заказчиком).

Устанавливаемый предохранительный клапан обеспечивает отсечку гидравлической системы от магистрали закрытия пресс-формы. При открытии подвижной двери ограждения клапан закрывается, в результате гидравлические магистрали закрытия пресс-формы отсоединяются от гидравлической системы.

Проверка работоспособности механизма:

- (1). После открытия подвижной двери ограждения убедитесь, что шток предохранительного клапана находится в крайнем нижнем положении;
- (2). Закройте дверь ограждения;
- (3). Убедитесь, что кулачок клапана встал в необходимое место и шток клапана поднялся в крайнее верхнее положение;
- (4). Запустите привод масляного насоса;
- (5). Нажмите «Открытие п/ф», прессформа откроется;
- (6). Откройте подвижную дверь ограждения в произвольное положение, в это время отключится концевой выключатель;
- (7). Нажмите «Закрытие п/ф». Если закрытия прессформы не произойдёт, это означает, что настройка предохранительного клапана гидравлической системы произведена точно и правильно. При закрытии пресс-формы произведите повторную настройку кулачка клапана. При проведении данных операций персонал установки должен выполнять все требования техники безопасности.

ВНИМАНИЕ: Перед началом эксплуатации установки, при обнаружении дефектов конструкции, неправильной работе защитных устройств и механизмов, деталей, электрических цепей, гидравлической системы и т.п. следует связаться с фирмой-изготовителем или её ближайшим представительством для проведения консультаций. При самостоятельном проведении изменений конструкции установки продавец снимает с себя всякую ответственность за аварии и выход из строя установки.

6.3.4. Защитный кожух нагревательных элементов.

Защитный кожух нагревательных элементов предназначен для защиты персонала от ожогов и поражения электрическим током. В связи с этим не допускается нахождение посторонних предметов на поверхности кожуха. Также не допускается касание его персоналом.

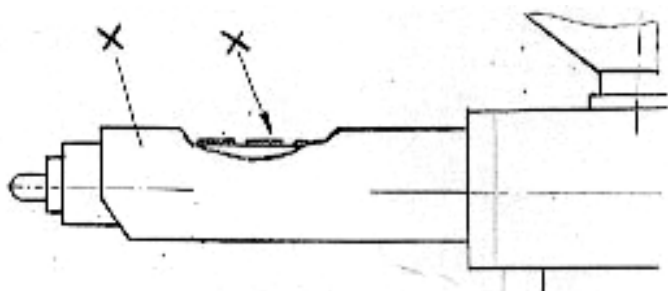


Рис. 6.3. Защитный кожух нагревательных элементов

6.4. Электрическое оборудование.

Для работы термопластавтомата используется промышленный переменный трехфазный ток напряжением 380 В. частотой 50 Гц.

Контакты подвода трёхфазного тока (А,В,С) и заземления (N) выведены на распределительный щиток (см. раздел монтаж установки).

Во избежание поражения обслуживающего персонала электрическим током запрещается работа на плохо заземленной установке.

Поддержание заданной температуры материального цилиндра осуществляется компьютером термопластавтомата.

При подготовке к работе и при работе необходимо убедиться в закрытом положении дверцы распределительной коробки установки (при любой работе по осмотру установки необходимо отключить электропитание установки).

6.5. Оборудование гидравлической системы

Принципиальная гидравлическая схема термопластавтомата представлена на рис. 12.4 приложения.

6.5.1. Масло гидравлической системы

Допускается использование масла с вязкостью 32-68 CST/40°C, рекомендуется применять гидравлическое масло 46CST/40°C.

Внимательно следите за температурой масла в гидравлической системе. Температура должна находиться в пределе 15-55°C (при работе оптимальная температура масла 40-50°C).

6.5.2. Смазка узлов термопластавтомата.

Для смазки узлов рекомендуется применять следующие марки смазочных масел:

Смазочные масла: 32 ~ 68 CST/40 либо И 20; И 40

Консистентные смазки: ЛИТОЛ; ЦИАТИМ 201, ЦИАТИМ 221

Перед запуском установки вручную проведите смазку термопластавтомата. Убедитесь, что все необходимые механизмы и агрегаты установки хорошо смазаны.

Данная установка имеет центральную систему смазки. Перед запуском подайте масло к узлам смазки. Ежедневно проверяйте уровень масла в смазочной системе и доливайте при необходимости.

Места смазки установки указаны на справочной схеме мест смазки **рис. 6.3.**

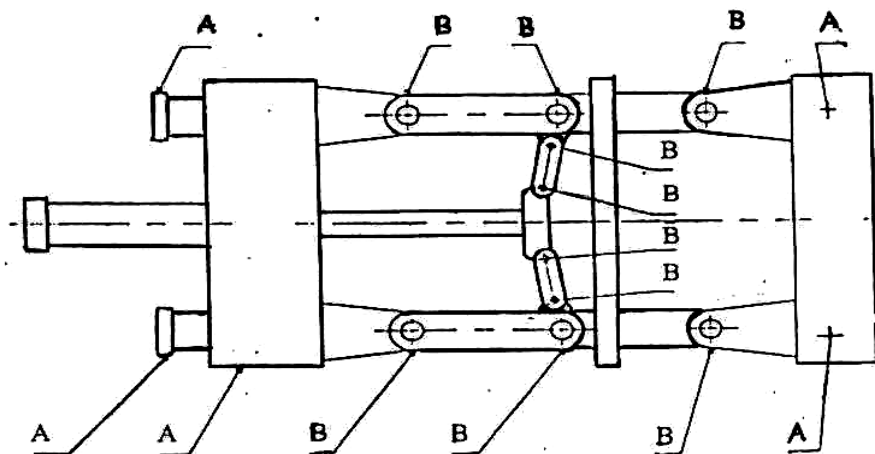


Рис. 6.3. Схема смазки
А – места смазки консистентной смазкой;
В – места смазки И-20 ;И-40.

6.5.3. Давление в гидравлической системе.

Необходимо знать, что давление масляного насоса и всей гидравлической системы во время эксплуатации должно быть ниже 14 Мпа. Превышение данного давления может привести к аварии и поломке установки. Манометр давления масла в гидравлической системе расположен на передней панели рамы термопластавтомата

6.6. Дополнительное оборудование

По желанию потребителя термопластавтомат может комплектоваться дополнительным оборудованием:

- системой пневматического извлечения изделия из пресс-формы

Данная система позволяет в процессе цикла формования производить извлечение изделия как из подвижной, так и из неподвижной части пресс-формы. Настройка и управление пневматической системой извлечения изделий производится с помощью компьютера.

- гидравлической системой перемещения подвижных знаков пресс-формы.

Данная система позволяет в процессе цикла формования производить перемещение знаков пресс-формы с помощью специальных гидравлических цилиндров, работающих от гидравлической системы термопластавтомата. Управление системой и её настройка производится с помощью компьютера.

- роботом для извлечения изделий из пресформы.

- Так же по желанию потребителя на термопластавтомат может быть установлен материальный цилиндр с характеристиками, отличающимися от базового варианта.

Глава 7. Настройка агрегатов и включение термопластавтомата.

Ниже перечислены основные технологические операции, выполняемые на установке, последовательность их выполнения, и соответственно, требуемые меры безопасности при выполнении данных операций:

7.1. Подготовка к началу работы установки.

7.1.1. Проверьте на соответствие требованиям рабочую одежду персонала.

7.1.2. Проверьте наличие циркуляции охлаждающей воды.

7.1.3. Проверьте подключение установки к электросети.

7.1.4. Проверьте целостность проводов и соединений, разъёмы термопар нагревательных элементов материального цилиндра, работу выключателей нагревательных элементов.

7.1.5. Установите температуру нагрева шнека и сопла.

7.2. Проверка работы гидравлического привода.

7.2.1. Включение и остановка электропривода масляного насоса допускается только после проведения нижеследующих работ:

- перед включением убедитесь, что уровень масла находится выше средней отметки;
- при наличии любого неисправного элемента гидравлической системы (клапанов, масляного фильтра, гибких магистралей и т.д.) запуск масляного насоса запрещён;
- убедитесь в отсутствии посторонних шумов во время работы масляного насоса и правильности направления вращения электродвигателя.

7.2.2. Непосредственно включение и остановка электропривода производится в следующей последовательности:

- включите электропитание;
- переведите установку в ручной режим управления;
- нажмите кнопку «Запуск насоса», должен произойти включение электропривода;
- повторное нажатие кнопки «Запуск насоса», или кнопки «Аварийный останов» - должно прекратить работу привода гидронасоса.

7.3. Настройка работы узла пластикации.

Для предотвращения поломки любая работа с узлом впрыска допускается только через 15...30 минут после достижения нагревательными элементами материального цилиндра необходимой температуры.

Для предотвращения поломки шнека при отсутствии в материальном цилиндре сырья разрешается вращение шнека со скоростью не более 60 об/мин.

Для предотвращения образования пробки из расплавленного материала в зоне загрузки материального цилиндра рекомендуется до начала его прогрева подать охлаждающую воду на теплообменник зоны загрузки.

Настройка осуществляется в следующем порядке:

7.3.1. установите на центральном компьютере дозу впрыскиваемого полимера в соответствии с массой отливки;

7.3.2. задайте температуру зон нагрева материального цилиндра в соответствии с требованиями технологического процесса;

7.3.3. отрегулируйте перемещение шнека в процессе впрыска;

7.3.4. отрегулируйте время и параметры выдержки под давлением.

7.3.5. При необходимости произвести перемещение узла пластикации вперёд нажмите кнопку «Подвод».

Подвод сопла до касания центральной литниковой втулки пресс-формы необходимо производить медленно и постепенно. При данных работах давление в гидравлических магистралях должно быть пониженным.

Для отвода узла пластикации нажмите кнопку «Отвод».

7.3.6. Положение шнека задаётся с помощью компьютера (Компьютер позволяет произвести задание значения необходимого положения по потенциометрической линейке с панели управления компьютером).

Настройка концевого выключателя переднего положения узла пластикации осуществляется при подводе сопла к пресс-форме. Во время автоматической работы запрещается перенастройка данного концевого выключателя.

7.3.7. Загрузка сырья (вращение шнека).

Нажатие кнопки «Загрузка сырья» приводит к началу вращения шнека и отводу его назад внутри материального цилиндра до остановки в заданном положении. При этом происходит загрузка необходимого количества сырья внутрь материального цилиндра. Допускается повторное проведение данной операции.

7.3.8. Производство впрыска (шнек движется поступательно вперёд) производится нажатием кнопки «Впрыск».

7.3.9. Декомпрессия – предотвращает истечение полимера из сопла – производится нажатием кнопки «Декомпрессия», что приводит к перемещению шнека внутри материального цилиндра.

7.4. Настройка узла запираания

7.4.1. Закрытие.

- (1) Закройте защитную дверцу;
- (2) Переведите управление работой установки в ручной режим;
- (3) Установите значение положения закрытия пресформы, затем нажмите кнопку «Закрытие п/ф»;
- (4) подвижная плита узла должна переместиться вправо.

7.4.2. Открытие.

- (1) Переведите управление работой установки в ручной режим;
- (2) Установите значение положения открытия пресформы, затем нажмите кнопку «Открытие п/ф»;
- (3) подвижная плита узла должна переместиться влево

7.4.3. Установка пресс-формы.

Предварительные операции:

- (1) убедитесь в возможности установки пресформы на данную модель термопластавтомата
- (2) подготовьте элементы крепежа и соответствующие инструменты.
- (3) отведите узел пластикации в крайнее правое положение

Установка пресс-формы.

(Работы производятся только в режиме ручного управления установкой)

- (1) Произведите раскрытие рычажного механизма узла запираания до остановки в крайнем положении
- (2) Установите пресс-форму на неподвижную плиту и закрепите с помощью прижимных скоб.
- (3) **ВНИМАНИЕ:** Во время установки пресс-формы убедитесь в отсутствии смещения плит пресс-формы относительно требуемого положения. Длину резьбы крепёжных болтов (Н) выбирают из условия $H = 2,5 \dots 2,8 \cdot D$. Точек крепления каждой половины пресс-формы должно быть не менее четырёх.

- (4) Сомкните рычажный механизм и закрепите подвижную часть пресс-формы на подвижной плите с помощью прижимных скоб.
- (5) Нажмите кнопку «Настройка п/ф» и сведите плиты рычажного механизма на расстояние чуть большее толщины пресс-формы;
- (6) При малом усилии с низкой скоростью откройте и закройте пресс-форму
- (7) После полного закрытия пресс-формы подведите сопло узла впрыска до соприкосновения его с центральной литниковой втулкой пресс-формы. Необходимо добиться точного совпадения сопла и втулки, после чего производится настройка концевого выключателя узла пластикации. При отсутствии совпадения втулки и сопла необходимо произвести настройку узла пластикации в горизонтальной и вертикальной плоскостях.
- (8) Окончательно затяните крепежные винты пресс-формы на подвижной и неподвижной плитах.
- (9) Настройте положение концевых выключателей хода рычажного механизма.
- (10) Настройте расход и давление гидравлических элементов рычажного механизма
- (11) Произведите раскрытие пресс-формы, отрегулируйте величину хода раскрытия, закройте пресс-форму. После закрытия пресс-формы рычаги рычажного механизма должны быть полностью выпрямленными, замок должен быть зафиксирован. При проведении работ по манометру контролируйте давление в гидравлической системе и при необходимости отрегулируйте усилие запираения пресс-формы до требуемого.
- (12) Повторно отрегулируйте положение концевого выключателя хода закрытия пресс-формы.

Режим ручного управления позволяет производить открытие и закрытие пресс-формы, подвод и отвод узла пластикации, набор дозы, впрыск и декомпрессию. Только в этом режиме возможно проведение настройки значений конечных и промежуточных положений узлов термопластавтомата.

7.4.4. Демонтаж пресс-формы

(Работы производятся только в режиме ручного управления установкой).

- (1) Включите привод масляного насоса
- (2) Сомкните пресс-форму;
- (3) Отключите привод масляного насоса;
- (4) Откройте предохранительные дверцы, навесьте на пресс-форму такелажные тросы;
- (5) Отсоедините шланги системы охлаждения пресс-формы
- (6) Снимите все крепежные элементы пресс-формы;
- (7) Закройте дверцы ограждения рабочей зоны
- (8) Включите привод масляного насоса;
- (9) Нажав кнопку «Открытие п/ф», плавно раскройте рычажный механизм;
- (10) После раскрытия рычажного механизма выключите привод масляного насоса и переместите пресс-форму на место хранения

7.5. Включение автоматического режима работы.

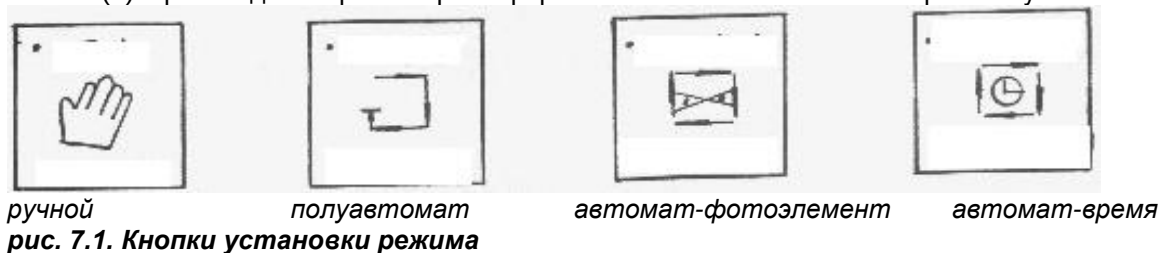
7.5.1. Перед началом работы установки в автоматическом режиме проверьте соблюдение следующих условий:

- (1) соответствие и знание персоналом требований техники безопасности;
- (2) корректность работы предохранительных элементов установки;
- (3) правильное положение концевых выключателей, заданные значения по потенциометрической линейке;
- (4) правильное значение заданных временных параметров работы установки;
- (5) правильность работы гидравлических элементов установки;
- (6) соответствие значений температуры заданным.

7.5.2. Запуск автоматического режима работы. (рис. 7.1)

Этот режим осуществляется в следующем порядке:

- (1) включите привод масляного насоса;
- (2) закройте защитные дверцы рабочей зоны;
- (3) нажмите кнопку «Полуавтомат. режим» либо «Автомат режим» один раз;
- (4) произойдет закрытие пресс-формы и начало автоматической работы установки.



7.6. Включение и остановка термопластавтомата.

Начало работы термопластавтомата допускается только после проведения настроек его агрегатов (см. выше) и производится в следующем порядке:

- (1) включить электропитание.
- (2) установите ручное управление установкой
- (3) включить обогрев материального цилиндра
- (4) установить необходимые значения температуры по зонам цилиндра
- (5) после достижения заданной температуры произвести прогрев материала в течении 15 – 30 минут.
- (6) включить привод гидравлического насоса
- (7) произвести первый набор дозы материала
- (8) произвести контрольный впрыск материала вне формы (при невозможности впрыска продолжить прогрев материала)
- (9) произвести впрыск материала в форму
- (10) произвести дополнительную настройку параметров работы термопластавтомата
- (11) убедиться в стабильном и качественном получении изделий
- (12) установить режим работы «полуавтомат»
- (13) убедиться в стабильной работе термопластавтомата
- (14) установить режим работы «автомат».

Перед временной остановкой или прекращением работы рекомендуется провести следующие действия:

- (1) отключить питание нагревательных элементов. (Если остановка планируется на непродолжительное время, то данное действие не производить);
- (2) закрыть заслонку бункера подачи сырья.

При смене типа используемого сырья или при достижении требуемого количества произведённых изделий необходимо:

- (1) перевести установку в ручной режим и отвести узел пластикации в крайнее правое положение;
- (2) закрыть заслонку подачи сырья и сыпать сырьё из бункера в специальную тару
- (3) полностью удалить остатки предыдущего сырья из материального цилиндра. Для этого можно воспользоваться режимом очистки шнека
- (4) в зависимости от вида нового сырья произвести изменение температуры зон нагрева материального цилиндра, и только после этого загрузить новое сырьё в бункер.

Глава 8. Указания по ремонту.

8.1. Общие правила

Прежде чем приступить к ремонту, необходимо отключить термопластавтомат от электросети, отключив вводной выключатель.

При разборке отдельных узлов и механизмов следует руководствоваться приведёнными в настоящем руководстве описаниями конструкции узлов (см. рис. приложения).

По окончании ремонта настройку и первоначальный пуск термопластавтомата производить в соответствии с главой 7 настоящего руководства.

8.2. Перечень регламентных работ

8.2.1. Осмотр

при осмотре выполняются:

- Проверка состояния механизмов.
- Проверка и подтяжка креплений оборудования, замена поломанных и изношенных деталей крепления.
- Проверка состояния гидравлической системы, подтяжка соединений трубопроводов.
- Регулировка клапанов и вентилей.
- Проверка состояния системы смазки, подачи масла во все точки смазки.
- Проверка состояния направляющих колонн, штанг, штоков и других деталей, имеющих трущиеся поверхности.
- Проверка состояния компьютера.
- Проверка состояния уплотнений, манжет, прокладок.
- Проверка работы механизма запираания.
- Проверка действия предохранительных устройств.
- Проверка состояния системы охлаждения.
- Замена быстроизнашивающихся деталей.
- Выявление дефектов, требующих устранения при плановом ремонте.

- Проверка точности установки оборудования.
- Проверка состояния электрооборудования и электроцепей термопластавтомата.

8.2.2. Плановый ремонт.

при плановом ремонте выполняется:

- Частичная разборка оборудования.
- Осмотр и промывка всех узлов термопластавтомата.
- Замена или ремонт изношенных деталей и узлов.
- Разборка, промывка и ремонт гидравлических клапанов и распределительных устройств, замена прокладок.
- Проверка герметичности в местах соединений трубопроводов, устранение протечек, замена негодных деталей и прокладок.
- Настройка гидроаппаратуры термопластавтомата.
- Осмотр и замена вышедших из строя элементов электрооборудования.
- Зачистка следов механических повреждений на всех трущихся поверхностях.
- Промывка маслобака и замена гидравлического масла.
- Замена масляных фильтров.
- Сборка отремонтированных узлов.
- Испытание термопластавтомата.

8.3. Проведение демонтажа шнека и материального цилиндра.

При выполнении операций следует соблюдать все требования техники безопасности:

8.3.1. Подготовительные операции.

Перед проведением демонтажа необходимо подготовить рабочее место и необходимый инструмент (так же рекомендуется заполнить цилиндр термопластавтомата полиэтиленом для удаления остатков предыдущего сырья). Все операции производятся только в ручном режиме.

8.3.2.. Демонтаж шнека.

- (1) Отвести узел пластикации в крайнее правое положение до полной остановки.
- (2) Разогреть материальный цилиндр до температуры, превышающей температуру переработки полимера на 30 – 50°C, после этого отключить обогрев.
- (3) Установить пониженную скорость и давление впрыска (около 50% от номинала).
- (4) Произведите перемещение шнека вперёд до полной остановки (режим впрыск).
- (5) Отсоедините муфту крепления шнека к валу гидромотора.
- (6) Произведите перемещение гидромотора назад (режим декомпрессия)
- (7) Снимите ТЭНы обогрева сопла и переднего кольца материального цилиндра.
- (8) Снимите сопло и переднее кольцо.
- (9) Установите между шнеком и гидромотором проставку из меди или дерева и медленно вытолкните шнек из материального цилиндра.
- (10) Повторите предыдущую операцию до полного извлечения шнека

ВНИМАНИЕ: опасность ожога, используйте защитные перчатки!

Во избежание повреждения поверхности шнека после снятия уложите его на деревянные бруски или деревянную подставку, после этого произведите очистку поверхности шнека от остатков полимера.

ВНИМАНИЕ: во избежание повреждения поверхности шнека при очистке использовать только медный инструмент.

8.3.3 Снятие торпеды шнека.

На конец шнека в шпоночные пазы вставьте специальную рукоятку, после чего, удерживая её, отвинтите торпеду шнека (ВНИМАНИЕ: торпеда шнека имеет левую резьбу).

При необходимости одновременного демонтажа материального цилиндра и шнека сначала снимите шнек, после этого цилиндр, в следующей последовательности:

- (1) снимите все нагревательные элементы (ТЭНы) материального цилиндра;
- (2) отвинтите болты крепления материального цилиндра;
- (3) подвесьте материальный цилиндр; между цилиндром и задней кареткой установите медную или деревянную проставку и медленно вытолкните материальный цилиндр.
- (4) повторите предыдущую операцию до полного извлечения цилиндра.

Работы по установке и сборке материального цилиндра и шнека производятся в обратной последовательности, при этом сначала устанавливается материальный цилиндр, а затем шнек.

Глава 9. Возможные неполадки и методы их устранения.

Авария	Причина	Метод устранения
Отсутствует давление масла при работе привода масляного насоса.	Перегорание обмотки клапана регулирования давления либо плохое соединения электроразъёма.	Проверьте соединение электроразъёма, "прозвоните" катушку клапана.
	засор клапана регулирования давления.	Снимите и прочистите клапан.
	Использование загрязнённого масла в гидравлической системе, накопление грязи на поверхности масляного фильтра, препятствующей подачи масла на вход в насос.	Прочистить фильтр, замените масло
	Внутренние протечки масла в масляном насосе вследствие длительной эксплуатации и износа внутренней полости насоса либо из-за использования загрязненного масла в гидравлической системе.	Отремонтируйте либо замените масляной насос.
	Протечка масла в гидроцилиндрах, трубопроводах, соединениях.	Устраните протечку.
	Выход из строя сливного либо клапана регулирования давления.	Проверьте правильность работы клапанов.
Не закрывается рычажный механизм пресс-формы.	Поломка концевого выключателя закрытого положения защитных створок либо плохое соединение электроразъёма.	Проверьте электроразъём, замените концевой выключатель.
	Неправильное подключение обмоток электроклапана управления закрытия рычажного механизма, клапан заедает.	Прочистите и при необходимости замените клапан управления раскрытия и закрытия рычажного механизма.
	Клапан раскрытия рычажного механизма электроклапана управления раскрытия рычажного механизма не закрыт полностью.	Прочистите клапан.
	Выталкиватель не возвращается в исходное положение.	Проверьте правильность хода выталкивателя.
Не производится впрыск термопласта.	Перегорела обмотка электроклапана управления впрыском, в полость клапана попали посторонние предметы, заклинивание штока клапана.	Прочистите либо замените электроклапан управления впрыском.
	Малое давление впрыска.	Увеличьте давление впрыска.
	Малая температура материала в момент впрыска.	Отрегулируйте тем-уру. Проверьте нагревательные элементы, при необходимости замените неисправные (перегоревшие или разрушившиеся) на новые.
	Плохое соединение либо разрушение разъёма электроклапана управления впрыском.	Замените разъёмы на новые.
При вращении шнека сырьё не поступает в материальный цилиндр.	Высокое противодействие, обратный клапан испорчен либо плохо отрегулирован.	Отрегулируйте либо замените обратный клапан.
	Нет охлаждения в зоне загрузки, повышенная температура в зоне загрузки, препятствие на входе в материальный цилиндр.	Отрегулируйте подачу холодной воды, очистите загрузочное отверстие шнека от налипшего сырья.
	Нет сырья в загрузочном бункере.	загрузите сырьё.
Каретка узла пластикации не движется.	Положение концевого выключателя отрегулировано неправильно – выходит за допустимый диапазон движения каретки.	Отрегулируйте.
	Перегорела обмотка электроклапана управления ходом каретки, засор клапана, заклинивание штока клапана.	Прочистите либо замените электроклапан управления ходом каретки.
Невозможно отрегулировать высоту пресс-формы.	Заклинивание гаек-шестерен и задней плиты вследствие загрязнения или отсутствия смазки.	Очистите гайки-шестерни, ликвидируйте заклинивание.
	Перегорела обмотка электроклапана регулирования высоты пресс-формы, в полость клапана попали посторонние предметы, заклинивание штока клапана.	Прочистите либо замените электроклапан регулирования высоты пресс-формы.

Авария	Причина	Метод устранения
При открытии пресс-формы раздаётся посторонний звук.	Не отрегулировано положение либо поломка концевого выключателя открытого положения пресс-формы.	Отрегулируйте либо замените выключатель.
	Положение концевого выключателя хода раскрытия пресс-формы не отрегулировано, поршень гидравлического цилиндра бьётся о крышку цилиндра.	Отрегулируйте положение концевого выключателя.
	Износ рычагов, гильз, пальцев рычажного механизма, ослабление затяжки гаек соединений.	Отрегулируйте либо замените.
Повышенная температура масла в гидросистеме.	Высокое давление масла на выходе из насоса.	Отрегулируйте давление масла до требуемого.
	Масло гидравлической системы имеет низкую вязкость.	Проверьте тип применяемого в гидравлической системе масла.
	Неисправна система охлаждения и не происходит требуемого охлаждения.	Отремонтируйте системы охлаждения.
Не работает режим полуавтоматической работы установки.	Цикл полуавтоматической работы для данной установки заключается в движении механизмов до соприкосновения с концевыми выключателями либо достижения определённого значения по потенциометрической линейке, после чего формируется управляющий сигнал для управления работой гидравлических клапанов. В случае если при ручном управлении все команды исполняются правильно, а полуавтоматический режим не работает, существует большая вероятность, что концевые выключатели не формируют управляющий сигнал.	Определите, на каком этапе работы в полуавтоматическом режиме происходит отказ, по схеме «Цикл работы термопластавтомата» определите элемент, ответственный за неисполняемую работу, произведите его осмотр и ремонт.
Не работает режим автоматической работы установки.	Поломка или не произведена регулировка компьютера установки.	Произведите повторную настройку или замените.
	Поломка фотоэлемента, нет падения изделий.	Замените фотоэлемент, произведите осмотр для принятия решения.

Глава 10. Анализ дефектов формования изделия и способы их устранения.

Несоблюдение условий эксплуатации оборудования, неправильная установка параметров переработки полимера или неправильная установка (либо поломка) пресс-формы могут являться причиной возникновения дефектов изделия. Ниже приведены методы устранения некоторых дефектов.

Фирма-производитель не несёт ответственности за полноту и точность представленных данных. Персонал обязан самостоятельно принимать решения о возможности использования данной информации в работе.

1. Не происходит полного формования изделия

Причина	Методы устранения
Низкая температура расплава полимера	Увеличьте температуру переработки полимера
Низкое давление впрыска	Повысьте давление впрыска
Малый объём впрыскиваемого материала	Увеличьте дозу впрыска
Несоосность центрального литника и сопла, происходит утечка полимера	Отрегулируйте взаимное расположение литника и сопла, замените сопло
Малое время процесса впрыска	Увеличьте время впрыска
Малая скорость впрыска	Увеличьте скорость впрыска
Не отрегулированы параметры выдержки под давлением	Проведите регулировку
Низкая температура пресс-формы	Повысьте температуру пресс-формы
Не достаточная вентиляция полости пресс-формы	Отремонтируйте пресс-форму
Низкая температура сопла	Повысьте температуру сопла
Размер литниковых каналов пресс-формы мал	Увеличьте размеры литниковых каналов пресс-

Причина	Методы устранения
Произошёл износ кольца запорного клапана шнека	формы Проведите необходимый ремонт
Недостаточное усилие смыкания пресс-формы	Отрегулировать усилие смыкания пресс-формы

2. Высокая усадка изделия

Причина	Методы устранения
Мала доза впрыска	Увеличьте объём впрыскиваемого полимера
Низкое давление впрыска	Повысьте давление впрыска
Малое время впрыска	Увеличьте время впрыска
Малая скорость впрыска	Увеличьте скорость впрыска
Малое время выдержки под давлением	Увеличьте время выдержки под давлением
Малая плотность подготовленного материала	Увеличьте подпор при загрузке
Высокая температура расплава полимера	Понижьте температуру расплава полимера
Тем-ра пресс-формы не соответствует требуемой	Отрегулируйте тем-ру пресс-формы до требуемой
Малое время охлаждения изделия	Увеличьте время охлаждения

3. Изделие остаётся в пресс-форме

Причина	Методы устранения
Перезаполнение пресс-формы расплавом материала	Уменьшить дозу материала
Повышенное давление впрыска	Понижьте давление впрыска
Большое время процесса впрыска	Уменьшите время впрыска
Высокая температура расплава термопласта	Понижьте температуру расплава термопласта
Неравномерное заполнение пресс-формы расплавом	Измените конструкцию пресс-формы и положение литника
Повышенная или пониженная температура пресс-формы	Отрегулируйте температуру плит пресс-формы
Повреждение формообразующих поверхностей пресс-формы	Отремонтируйте пресс-форму
Отсутствие смазки в механизме пресс-формы	Проведите чистку и смазку пресс-формы
Присасывание изделия к полости пресс-формы	Уменьшите скорость раскрытия пресс-формы и выталкивания, измените конструкцию.
Малое время охлаждения	Увеличьте время охлаждения
Повреждение системы выталкивания прессформы	отремонтируйте прессформу

4. Литник изделия остаётся в прессформе.

Причина	Методы устранения
Высокое давление впрыска	Уменьшите давление впрыска
Высокая температура расплава полимера	Понижьте температуру расплава полимера
Повреждение поверхности литниковых каналов	Произведите ремонт пресс-формы
Недостаточное охлаждение литниковых каналов	Увеличить время охлаждения или уменьшить температуру прессформы
несовпадение центрального литника и сопла	произведите настройку до достижения равномерного контакта, замените сопло
Перезаполнение пресс-формы расплавом	Уменьшить дозу материала

5. Появление трещин на изделии при раскрытии пресс-формы и выталкивании изделия.

Причина	Методы устранения
Низкая температура пресс-формы	Повысьте температуру пресс-формы
Неисправность системы выталкивания пресс-формы	отремонтируйте пресс-форму
Неравномерное выталкивание изделий	отремонтируйте пресс-форму
Недостаточная величина хода выталкивателя или его положение не отрегулировано	Проведите регулировку хода выталкивателя
Возникновения эффекта локального вакуумирования при выталкивании	уменьшить скорость выталкивания, измените конструкцию пресс-формы
неправильная конструкция пресс-формы	Измените конструкцию пресс-формы

6. Образование холодных спаев

Причина	Методы устранения
Низкая температура пресс-формы	Повысьте температуру пресс-формы
Низкая температура сопла	Увеличьте температуру сопла

низкая скорость впрыска	Повысьте скорость впрыска
Низкое давление впрыска	Повысьте давление впрыска
Загрязнённое сырьё	Проверьте качество полимерного сырья
Наличие смазки на оформляющих поверхностях пресс-формы	Очистить поверхность пресс-формы в дальнейшем не допускать загрязнения
Большое расстояние от точек входа материала в полость формы до зоны слияния потоков	Изменить конструкцию пресс-формы
Не достаточная вентиляция оформляющей полости пресс-формы	Увеличить сечение вентиляционных каналов, снизить скорость впрыска

7. Появление разводов.

Причина	Методы устранения
Неудовлетворительная пластификация полимера в материальном цилиндре	Повысить тем-ру переработки материала, уменьшить обороты шнека, увеличить подпор при загрузке
Низкая температура пресс-формы	Повысьте температуру пресс-формы
Повышенная или пониженная скорость впрыска	Установите требуемую скорость впрыска
Повышенное или пониженное давление впрыска	Настройте требуемое давление впрыска
Загрязнённое или содержащее добавки сырьё	Проверьте полимерное сырьё

8. Раковины, воздушные пузырьки.

Причина	Методы устранения
Полимерное сырьё содержит воду	Просушите сырьё
высокая температура переработки или длительное нахождение полимера в материальном цилиндре приведшее к его деструкции	Уменьшить температуру переработки материала, сократить время нахождения материала в материальном цилиндре
Разложение добавок, красителей	Уменьшите количество добавок, красителей или замените их на более термостойкие
Высокая скорость впрыска	Понижьте скорость впрыска
Малое время выдержки под давлением	Увеличьте время выдержки под давлением
Низкая температура пресс-формы	Увеличьте температуру пресс-формы
Наличие воздуха в расплаве полимера	увеличьте подпор при загрузке

9. Деформация и коробление изделия

Причина	Методы устранения
Происходит выталкивание неостывшего изделия	уменьшить температуру пресс-формы, увеличить время охлаждения, уменьшить температуру расплава полимера
Неправильно установлены параметры переработки	Скорректировать параметры переработки
Система выталкивания работает некорректно	Отрегулируйте систему выталкивания
Неравномерная температура пресс-формы	Отрегулируйте температуру пресс-формы
Малое время выдержки под давлением	Увеличьте время выдержки под давлением

10. Пережоги и пятна на поверхности изделия.

Причина	Методы устранения
Высокая температура переработки полимера или длительное нахождение полимера в материальном цилиндре приведшее к его деструкции	Полностью удалить сырьё из материального цилиндра, снизить температуру переработки материала
сырьё загрязнено посторонними включениями	Проверить качество сырья
Разложение материала во время впрыска в прессформу	Уменьшить давление и скорость впрыска, снизить температуру расплава, увеличить вентиляционные каналы пресс-формы,
Наличие разложившегося полимера в материальном цилиндре	Произвести очистку материального цилиндра и шнека

Глава 11. Значения технологических параметров переработки некоторых полимерных материалов

Материал			ПВД	ПНД	ПП
Технологические особенности материала			Обладает хорошей технологичностью	как и ПВД	Очень высокая технологичность,
Условия сушки сырья		температура, °С	—	—	—
		время, час	—	—	—
Температура, °С	шнек	зона входа сырья	160 - 180	140 - 160	160 - 180
		средняя зона	160 - 170	180 - 190	180 - 200
		зона выхода	170 - 200	190 - 220	200 - 230
		наконечник сопла		170 - 180	170 - 190
	пресс-форма		—	30 - 60	20 - 60
	Давление впрыска, МПа		50 - 100	70 - 100	70 - 100
Время цикла, сек	впрыск		15 - 60	15 - 60	20 - 60
	выдержка под давлением		0 - 3	0 - 5	0 - 3
	охлаждение		15 - 60	15 - 50	20 - 90
Скорость вращения шнека, об/мин			< 80	30 - 60	< 80
Термообработка		температура, °С	—	—	—
		время, час	—	—	—

Материал			Модифициро- ванный ПП	пластифицирован ный ПВХ	Непластифици- рованный ПВХ
Технологические особенности материала			Высокая технологичность при производстве, повышенный износ оборудования	Относительно хорошая технологичность, разложение полимера может вызывать коррозию агрегатов установки	Высокая вязкость расплава, при разложении меняет цвет, обязательно строгое соблюдение теплового режима переработки
Условия сушки сырья		температура, °C	—	—	—
		время, час	—	—	—
Температура, °C	шнек	зона входа сырья	160 - 180	140 - 150	160 - 170
		средняя зона	210 - 220	150 - 170	165 - 180
		зона выхода	210 - 220	170 - 175	170 - 190
	наконечник сопла		180 - 190	160 - 170	170 - 180
	пресс-форма		70 - 90	40 - 60	—
Давление впрыска, МПа			90 - 130	40 - 60	
Время цикла, сек	впрыск		60 - 90	5 - 30	15 - 60
	выдержка под давлением		2 - 5	—	0 - 5
	охлаждение		15 - 40	5 - 15	15 - 60
Скорость вращения шнека, об/мин			30 - 60	16 - 48	28
Термообработка		температура, °C	—	—	—
		время, час	—	—	—

Материал			ПС	Ударопрочный ПС	АБС	
Технологические особенности материала			Отличная технологичность,	Высокая вязкость расплава, легко разлагается	Хорошая технологичность, невысокая термостойкость	
Условия сырья	сушки	температура, °C	60 - 70	—	70 -80	
		время, час	2 - 4	—	4 - 8	
Температура, °C	шнек	зона входа сырья	140 - 180	140 - 160	150 - 170	
		средняя зона	180 - 190	170 - 190	165 - 180	
		зона выхода	190 - 200	170 - 190	180 - 200	
		наконечник сопла		170 - 190	160 - 170	170 - 180
		пресс-форма		40 - 60	20 - 50	40 - 70
	Давление впрыска, МПа		30 - 120	60 - 100	80 - 100	
Время цикла, сек	впрыск		15 - 60	15 - 40	20 - 90	
	выдержка под давлением		0 - 3	0 - 3	0 - 5	
	охлаждение		15 - 60	15 - 40	20 - 120	

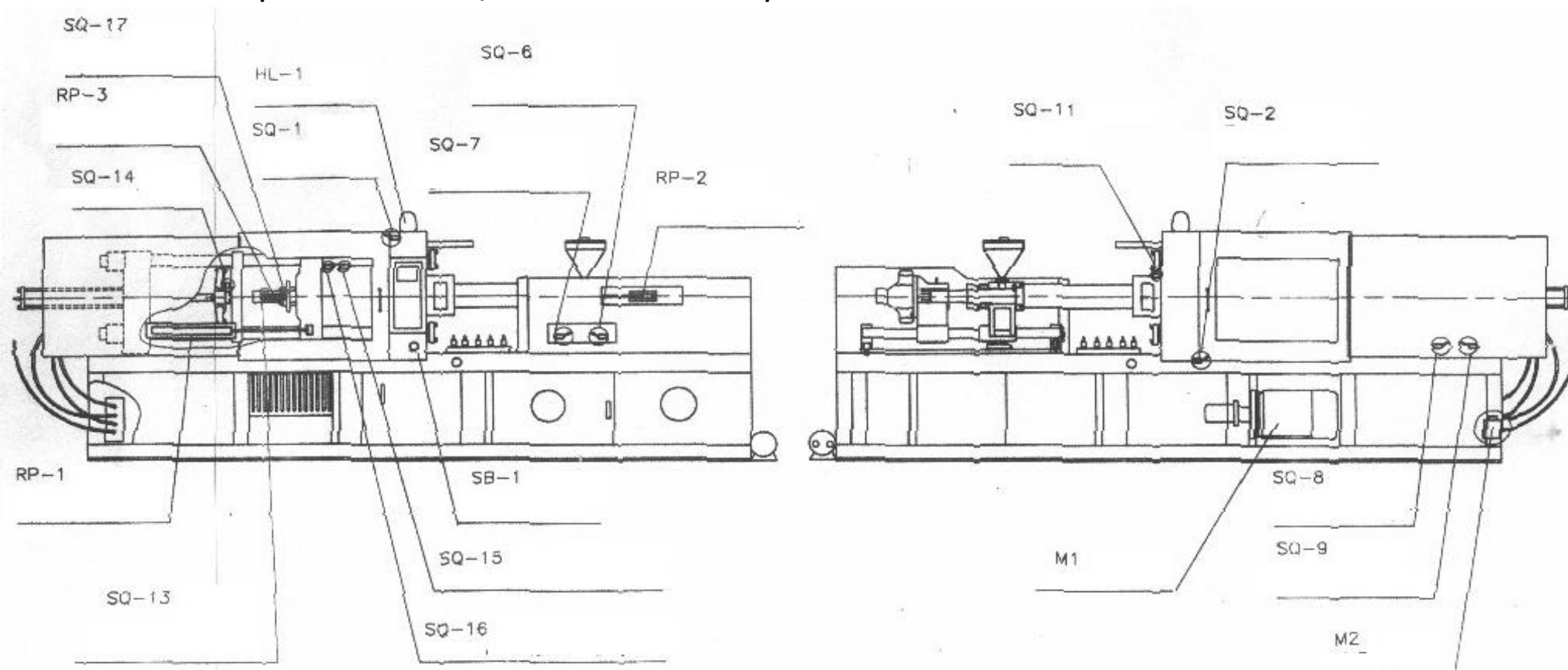
Скорость вращения шнека, об/мин	< 70	30 - 60	< 70
Термообработка	температура, °C	70 (вода или воздух)	70
	время, час	2 - 4	2 - 4

Материал		ПА6	наполненный ПА66	ПММА
Технологические особенности материала		Общие для полиамидов	Быстрый износ оборудования	Высокая вязкость,
Условия сушки сырья	температура, °C	—	85 – 100	80 – 90
	время, час	—	8 – 24	2 – 8
Температура, °C	Шнек	зона входа сырья	200 – 210	160 – 180
		средняя зона	230 – 240	210 – 240
		зона выхода	230 – 240	210 – 240
	наконечник сопла		200 – 210	180 – 200
	пресс-форма		60 – 100	40 – 80
Давление впрыска, МПа		80 – 100	80 – 130	80 – 130
Время цикла, сек	впрыск	15 – 50	20 – 60	20 – 60
	выдержка под давлением	0 – 4	2 – 5	0 – 5
	охлаждение	20 – 40	20 – 60	20 – 90
Скорость вращения шнека, об/мин		20 – 50	30	—
Термообработка	температура, °C	—	100–120(масло, вода)	—
	время, час	—	0,5 – 1	—

Материал		Полибутилентерефталат (ПБТФ)	Модифицированный ПБТФ	Полиэтилентерефталат (ПЭТФ)
Технологические особенности материала		Малая вязкость расплава, высокая скорость кристаллизации, ярко выраженная точка температуры плавления	Требуется строгое соблюдение температурного режима, не допускает длительного нагрева сырья	Низкая вязкость расплава, высокая усадка при кристаллизации, обязательно соблюдение теплового режима
Условия сушки сырья	температура, °C	120 - 130	105 - 110	135 - 140
	время, час	3 - 5	> 8	12
Температура, °C	Шнек	зона входа сырья	160 - 180	240 - 260
		средняя зона	230 - 240	260 - 280
		зона выхода	220 - 230	260 - 270
	наконечник сопла		210 - 220	250 - 260
	пресс-форма		70 - 120	110 - 130
Давление впрыска, МПа		50 - 60	60 - 100	80 - 120
Время цикла, сек	впрыск	15 - 60	10 - 40	20 - 50
	выдержка под давлением	0 - 5	0 - 10	0 - 5
	охлаждение	15 - 30	20 - 60	20 - 30
Скорость вращения шнека, об/мин		20 - 30	29	20 - 40
Термообработка	температура, °C	—	170 - 175	—
	время, час	—	2 - 3	—

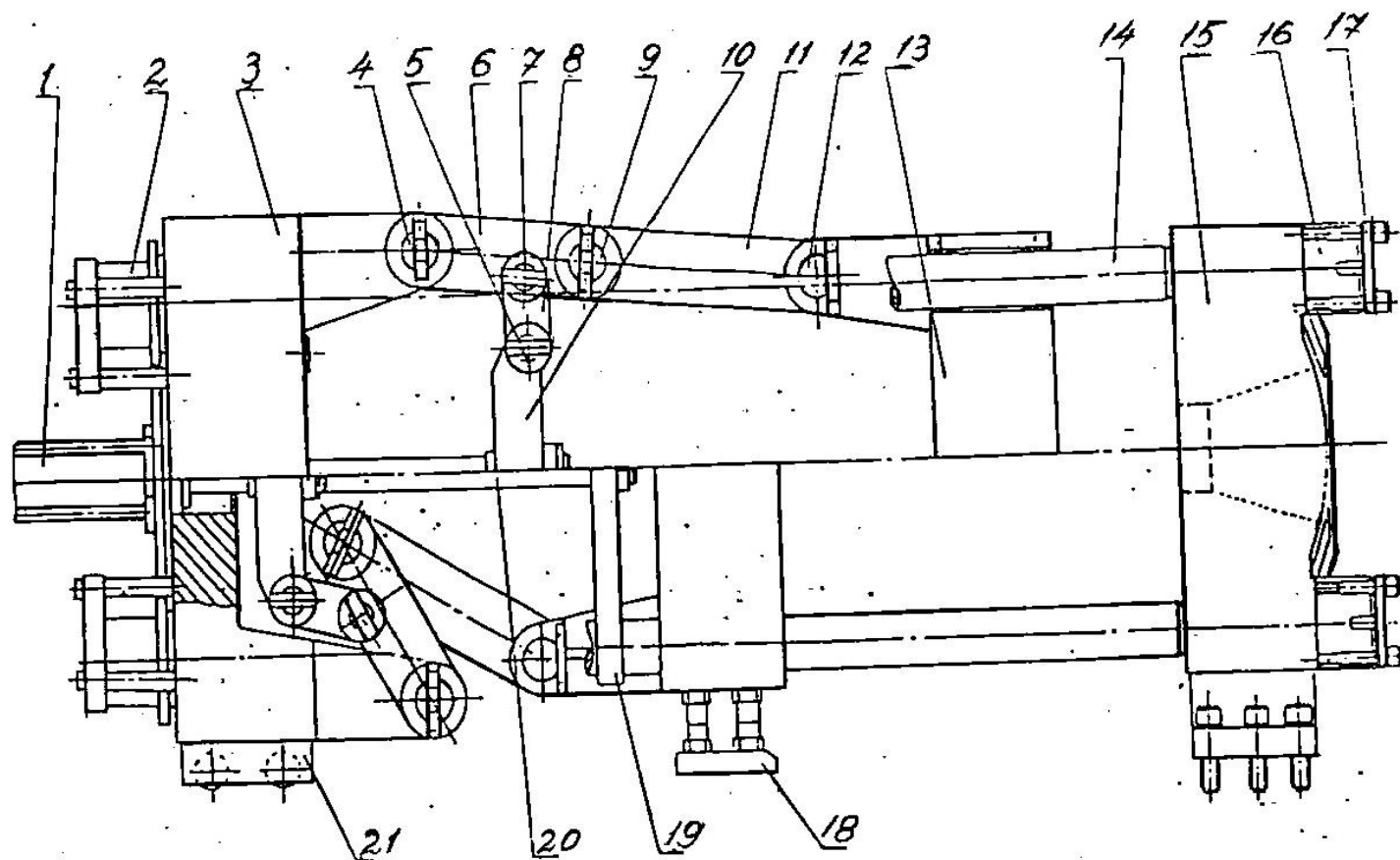
Глава 12. Приложения.*Схемы агрегатов термопластавтоматов серии HS.*

Рис. 12.1. Схема расположения концевых выключателей термопластавтомата.....	25
рис. 12.2. Схема узла запирания.....	26
Рис.12.3. Схема узла пластикации.....	27
Рис. 12.4. Принципиальная гидравлическая схема.....	28
Рис.12.5 Электропривод масляного насоса.....	29
Рис. 12.6. Гидрораспределительный блок узла впрыска.....	29
Рис. 12.7. Гидрораспределительный блок узла смыкания.....	30
Рис.12.8. Гидроцилиндр впрыска.....	30
Рис. 12.9. Гидроцилиндр перемещения узла впрыска.....	31
Рис. 12.10. Гидроцилиндр запирания узла смыкания пресс-формы.....	31
Рис.12.11. Гидроцилиндр выталкивателя.....	32
Рис.12.12. Монтажная схема термопластавтоматов серии HS.....	32
Рис.12.13. Монтажные плиты термопластавтоматов серии HS.....	33
Рис. 12.13. Монтаж плит узла запирания.....	34
Рис. 12.15. Конструкция механизма запирания.....	34
Рис. 12.16. Механизм регулировки высоты пресс-сформы.....	35
Рис. 12.17. Гидравлический выталкиватель.....	36
Рис. 12.18. Конструкция устройства защиты.....	37
Рис. 12.19. Схема подключения системы охлаждения термопластавтомата с использованием заводской системы охлаждения.....	38
Рис. 12.20. Схема подключения системы охлаждения термопластавтомата с использованием одного холодильника с воздушным охлаждением.....	39
Рис. 12.21. Схема подключения системы охлаждения термопластавтомата с использованием двух холодильников с воздушным охлаждением.....	40
Рис. 12.22. Схема подключения системы охлаждения термопластавтомата с использованием одного холодильника с водяным охлаждением.....	41
Рис. 12.23. Размеры основных проходов и зон обслуживания при последовательной установке термопластавтоматов.....	42
Рис. 12.24. Размеры основных проходов и зон обслуживания при последовательно - параллельной установке термопластавтоматов.....	43

Рис. 12.1. Схема расположения концевых выключателей термопластавтомата

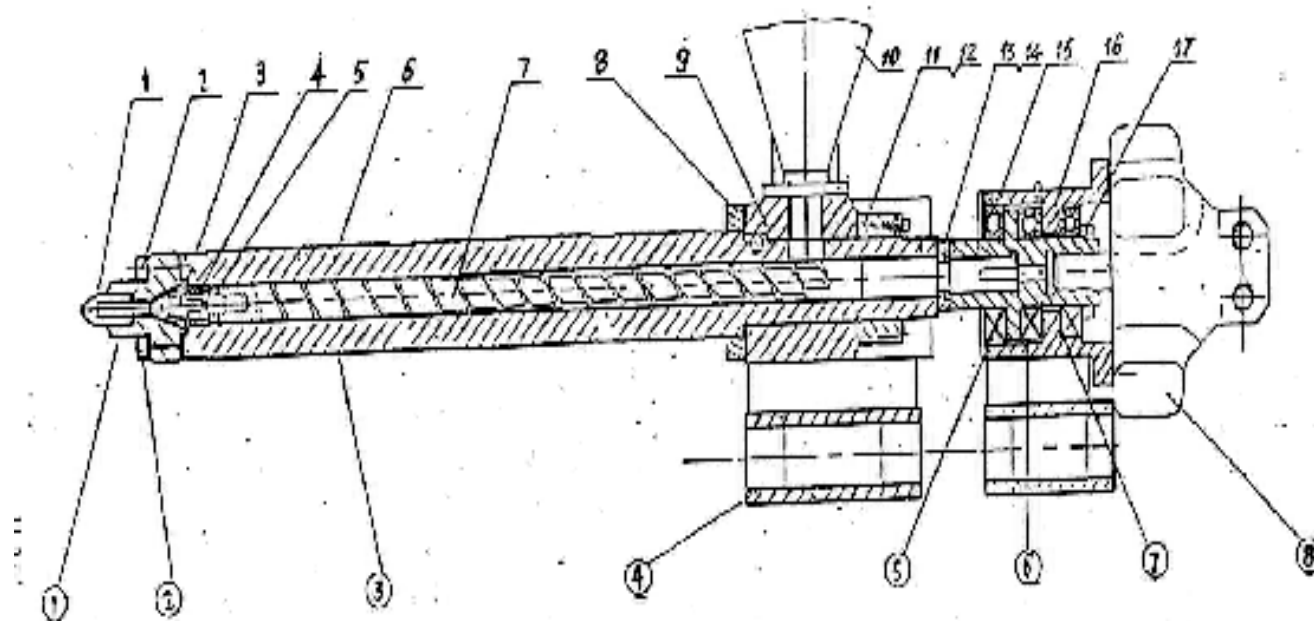
SQ-1 - датчик положения передней двери ограждения; SQ-2 - датчик положения задней двери ограждения; SQ-6 - датчик переднего (левого) положения узла впрыска; SQ-7 - датчик заднего (правого) положения узла впрыска; SQ-8 - датчик переднего положения подвижной плиты; SQ-9 - датчик заднего положения подвижной плиты; SQ-11 - датчик положения защитной шторки сопла; SQ-13 - датчик заднего положения выталкивателя; SQ-14 - датчик закрытия формы; SQ-5 - датчик переднего положения штока гидроцилиндра перемещения знаков пресс-формы; SQ-16 - датчик заднего положения штока гидроцилиндра перемещения знаков пресс-формы; SQ-7 - датчик переднего положения выталкивателя; RP-1 - цифровая измерительная линейка узла запираения; RP-2 - цифровая измерительная линейка узла впрыска; RP-3 - цифровая измерительная линейка системы выталкивания; М-1 - электродвигатель гидравлического насоса; М-2 - электродвигатель системы автоматической смазки; HL-1 - сигнальная лампа; SB-1 - кнопка аварийной остановки

рис. 12.2. Схема узла запирания



№	Название	Маркировка	Кол
1	Гидравлический цилиндр	Поставляется в сборе	1
2	Механизм настройки высоты пресс-формы	Поставляется в сборе	1
3	Задняя плита	QT500-7	1
4	Большой палец	38CrMoAlA	2
5	Малый палец	38CrMoAlA	2
6	Рычаг	QT500-7	4
7	Малый палец	38CrMoAlA	2
8	Рычаг	45	6
9	Большой палец 2	38CrMoAlA	2
10	Плита выталкивателя	QT500-7	1
11	Тяга	38CrMoAlA	6

№	Название	Маркировка	Кол
12	Большой палец	38CrMoAlA	2
13	Подвижная монтажная плита	QT500-7	1
14	Направляющие колонны	45	4
15	Неподвижная монтажная плита	QT500-7	1
16	Крепёжный болт	45	4
17	Прижимная планка	45	4
18	Опора подвижной плиты	Поставляется в сборе	2
19	Соединительная планка	QT500-7	2
20	Шток направляющий	45	2
21	Опора задней плиты	Поставляется в сборе	2

Рис.12.3. Схема узла пластикации

№	Название	Маркировка	Кол.
(1)	Сопло с ТЭНом	230V350W Ø80X55 230V80W 45X30	1
(2)	Болт с внутренним шестигранником	GB70-85 M16x60	12
(3)	ТЭНы	230V2500W Ø148X145	8
(4)	Направляющие	C6-1-3-31	8
№	Название	Маркировка	Кол.
1	Сопло	C6-01-1-1	1
2	Фланец	C6-01-1-2	1
3	Фланец цилиндра	C6-01-1-3	1
4	Торпеда шнека	C6-01-1-4	1
5	Обратный клапан	C6-01-1-5PC	1
6	Материальный цилиндр	C6-01-1-7PC	1
7	Шнек	C6-01-1-6PC	1
8	Рубашка охлаждения	H6-01-1-9	1
9	Передняя каретка	H6-1-3-5	1

№	Название	Маркировка	Кол.
(5)	Подшипник	GB276-84 220	1
(6)	Упорный подшипник	GB301-84 8320	1
(7)	Подшипник	GB276-84 217	1
(8)	Гидромотор	Нинбо, китайско-итальянское производство	1
№	Название	Маркировка	Кол.
10	Загрузочный бункер	H6-1-7-00	1
11	Крепёжная гайка	C6-01-1-10	1
12	Затягивающая гайка	C6-01-1-11	1
13	Уплотнение	C6-1-3-19	1
14	Переходное кольцо	C6-1-3-20	1
15	Ведущий вал	H6-1-6-6	1
16	Задняя каретка	H6-1-6-5	1
17	Крепёжная гайка	C6-1-3-24	2

Рис. 12.4. Принципиальная гидравлическая схема

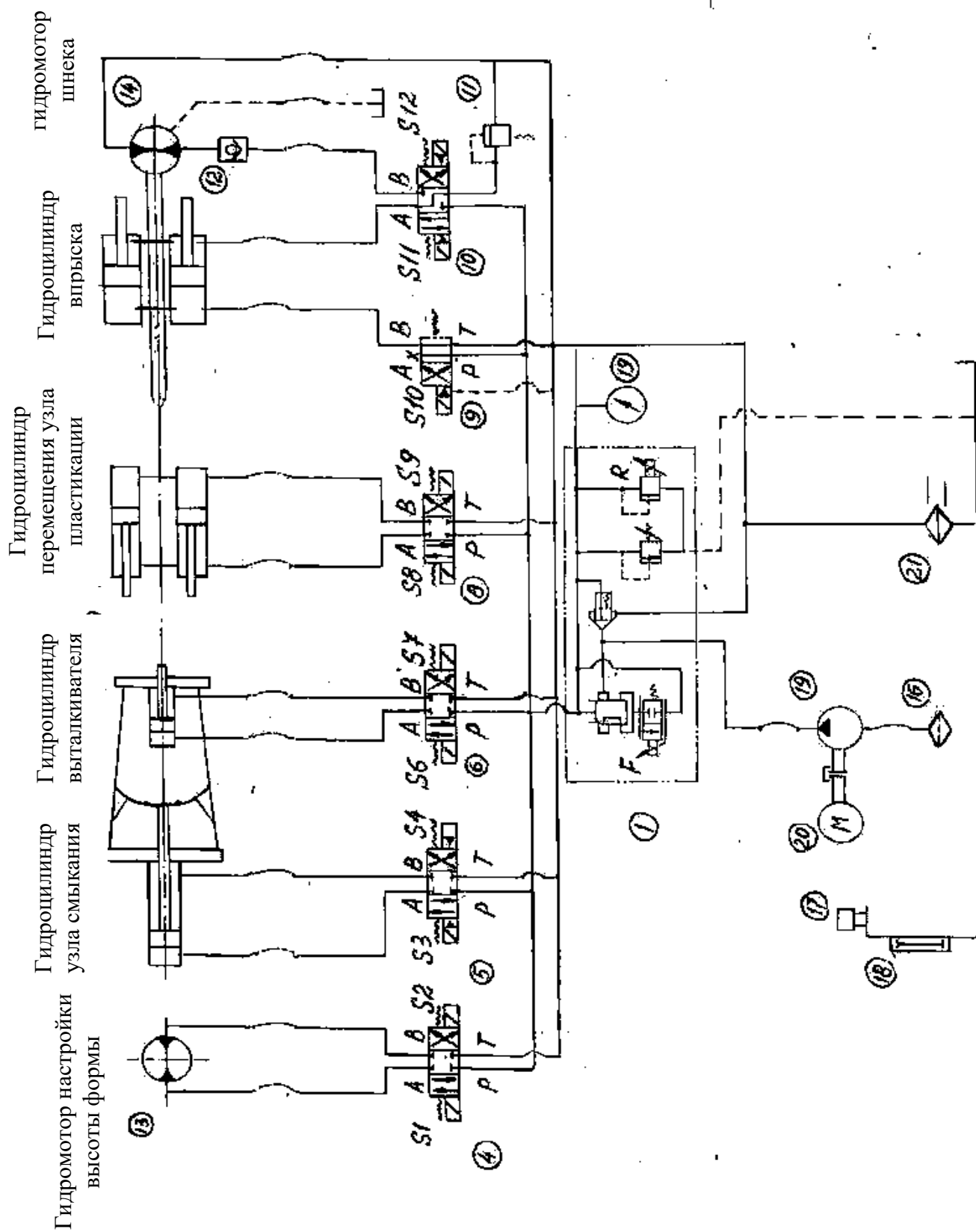
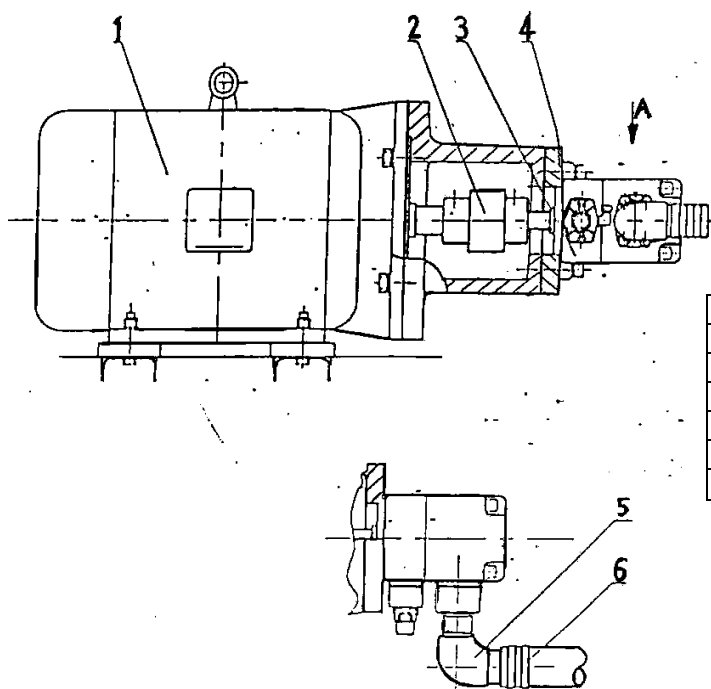


Рис.12.5 Электропривод масляного насоса

№	Название	Маркировка	Кол
1	двигатель	Y225M-6-B35	1
2	Соединительная муфта	HS57-01-99	1
3	Масляный насос	PV2R4-136	1
4	Фланец	HS55-02-99	1
5	Колено	2"	1
6	Шланг	Ø 76-Ø 90	4

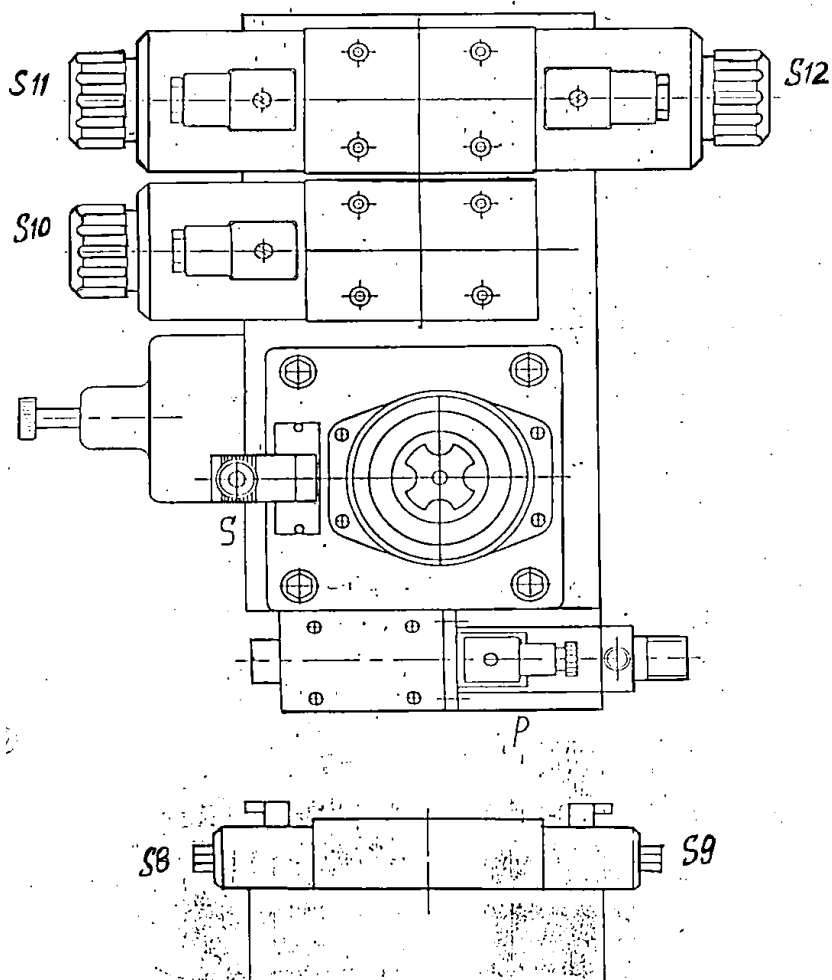
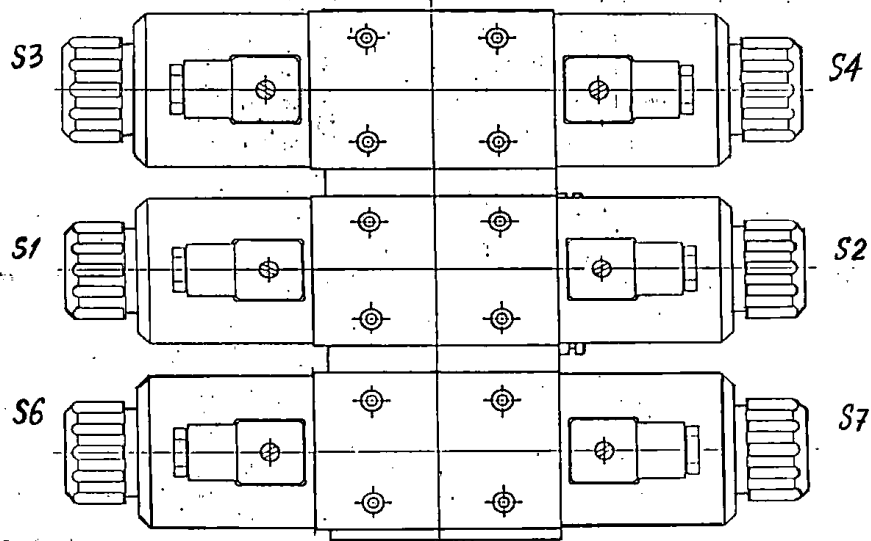
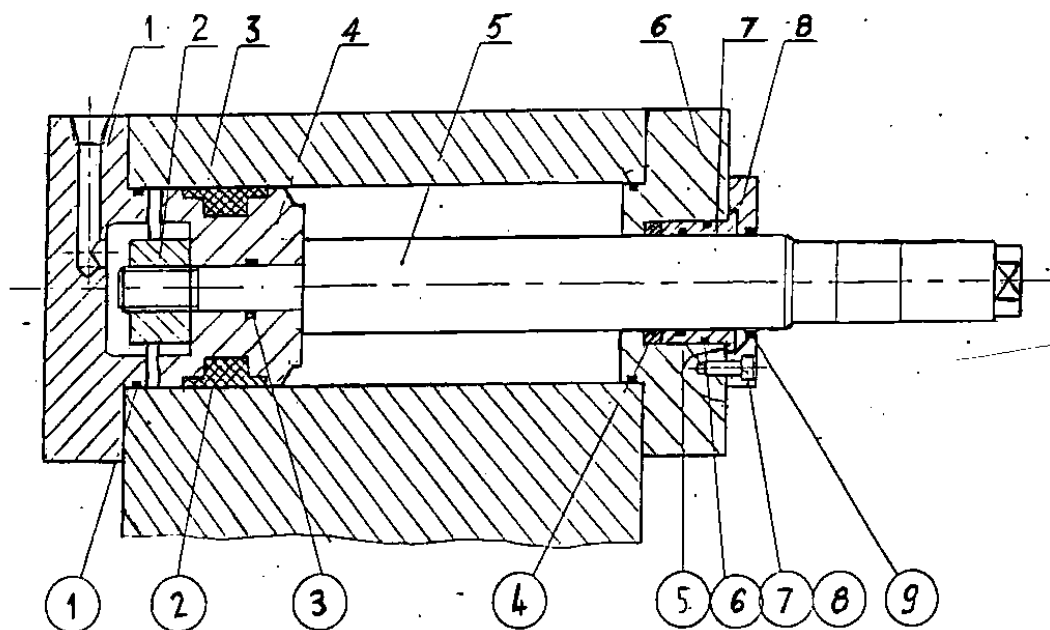
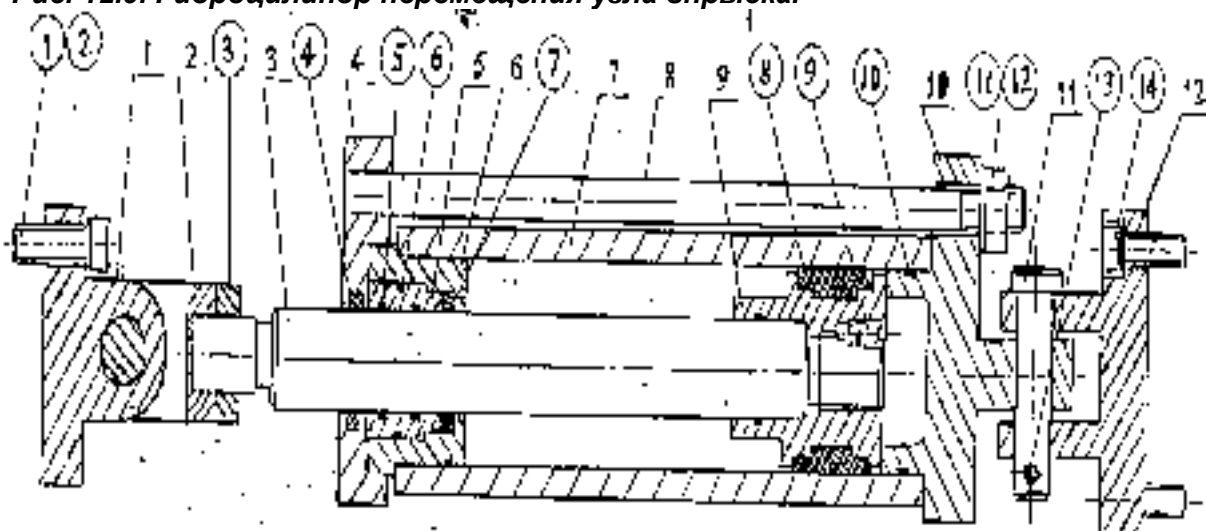
Рис. 12.6. Гидрораспределительный блок узла впрыска.

Рис. 12.7. Гидрораспределительный блок узла смыкания**Рис.12.8. Гидроцилиндр впрыска**

№	Название	Маркировка	Кол
(1)	кольцевое уплотнение	GB1235-76	4
(2)	уплотнение	импорт.	2
(3)	кольцевое уплотнение		1
(4)	уплотнение	импорт.	2
(5)	кольцевое уплотнение	GB1235-76	4
(6)	кольцевое уплотнение	GB1235-76	2
(7)	болт с внутр. шестигранником	GB70-85	8
(8)	стопорная шайба	GB93-87	8
(9)	уплотнение	импорт.	2

№	Название	Маркировка	Кол	Мат-л
1	Задняя крышка	H6-1-3-1	2	Q235A
2	крепежная гайка	H6-1-3-2	2	45
3	Корпус цилиндра	H6-1-3-5	1	QT500-7
4	поршень	C6-1-3-16	2	45
5	шток поршня	C6-1-6-14	2	45
6	Передняя крышка	H6-1-3-6	2	Q235A
7	втулка	H6-1-3-7	2	ZQsn6-6-3
8	фланец	H6-1-3-8	2	Q235A

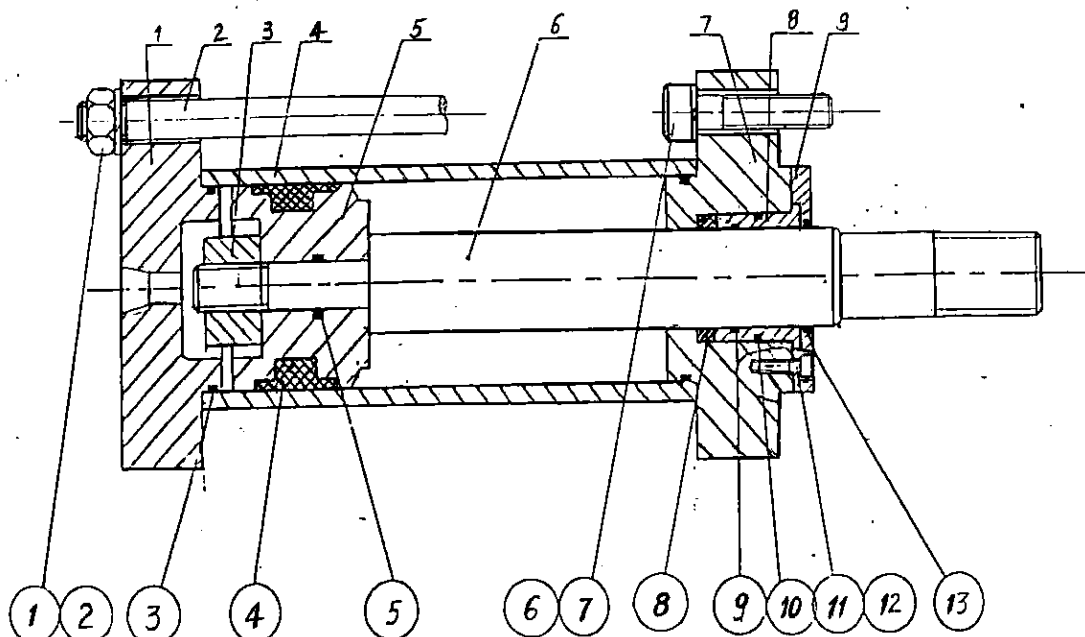
Рис. 12.9. Гидроцилиндр перемещения узла впрыска.



№	Название	Маркировка	Кол
(1)	Болт с внутр. шестигранником	GB70-85	8
(2)	Стопорная шайба	GB93-87	16
(3)	Гайка	GB6172-86	2
(4)	Уплотнение	Импортное	2
(5)	Кольцевое уплотнение	GB1235-76	6
(6)	Кольцевое уплотнение	GB1235-76	2
(7)	Уплотнение	Импорт.	2
(8)	Уплотнение	Импорт.	2
(9)	Стопорный винт	GB 73-85	2
(10)	Кольцевое уплотнение	GB 1235-76	4
(11)	Гайка	G 6170-86	8
(12)	Стопорная шайба	GB 93-87	8
(13)	Разводная чека	GB 91-86	4
(14)	Болт с внутр. шестигранником	GB 70-85	8

№	Название	Маркировка	Кол	Мат-л
1	корпус установки	H6-1-4-1	2	Q235A
2	крепление	H6-1-4-2	2	Q235A
3	шток поршня	H6-1-4-3	2	45
4	крышка поршня	H6-1-4-4	2	Q235A
5	направляющее кольцо	H6-1-4-5	2	ZQsn6-6-3
6	втулка	H6-1-4-6	2	Q235A
7	корпус	H6-1-4-7	2	20
8	стягивающий штифт	H6-1-4-8	8	45
9	поршень	H6-1-4-9	2	45
10	полость низ. давления	H6-1-4-10	2	Q235A
11	палец	H6-1-4-11	4	45
12	крепление к корпусу каретки	H6-1-4-12	2	Q235A

Рис. 12.10. Гидроцилиндр запирания узла смыкания пресс-формы.



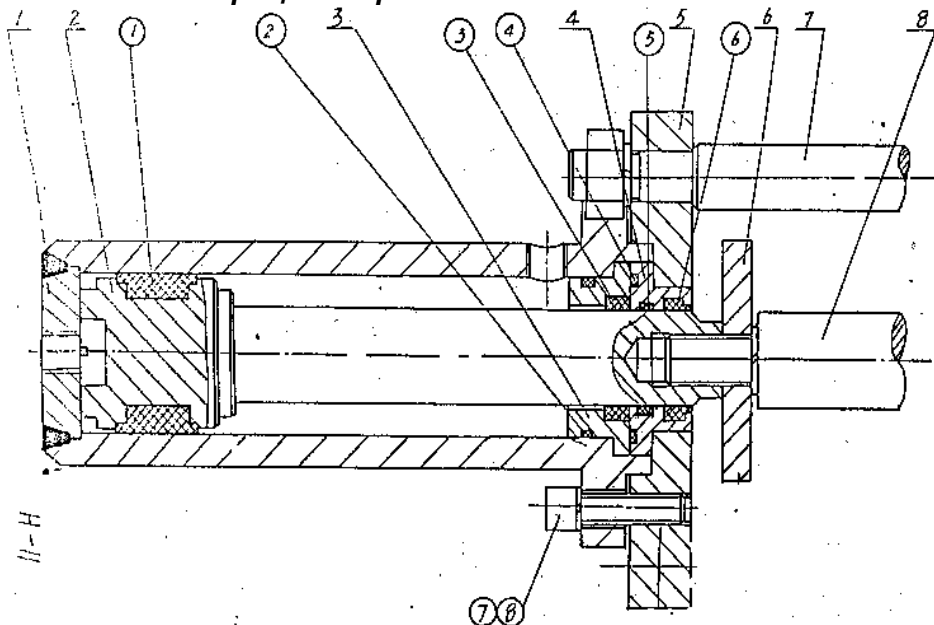
№	Название	Маркировка	Кол
(1)	Гайка	GB6170-86	4
(2)	Стопорная шайба	GB93-87	4
(3)	Кольцевое уплотнение	GB1235-76	2
(4)	Уплотнение	Импортное	1
(5)	Кольцевое уплотнение	GB1235-76	1
(6)	Болт с внутр. шестигранником	GB70-85	2

№	Название	Маркировка	Кол.	Материал
1	Задняя крышка	H6-2-1-1	1	Q235A
2	штифт	H6-2-1-4	4	45
3	Гайка	C6-2-1-2	1	45
4	корпус цилиндра	H6-2-1-5	1	20
5	поршень	H6-2-1-3	1	Q235A
6	шток поршня	H6-2-1-6	1	45

(7)	Стопорная шайба	GB93-87	2
(8)	Уплотнение	импортное	1
(9)	Кольцевое уплотнение		1
(10)	втулка		1
(11)	Болт с внутр. шестигранником	GB70-85	8
(12)	Стопорная шайба	GB93-87	8
(13)	Уплотнение	импортное	1

7	крышка цилиндра	H6-2-1-8	1	Q235A
8	втулка	C6-2-1-6	1	ZQsn6-6-3
9	фланец	H6-2-1-9	1	Q235A

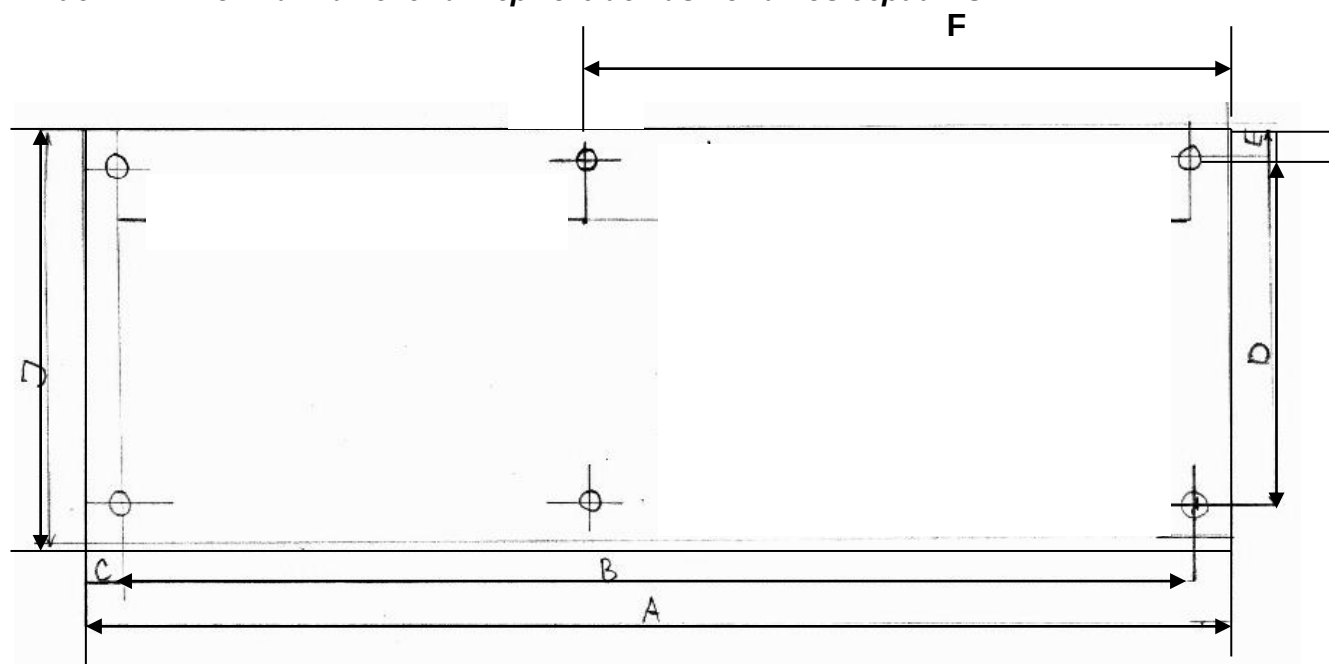
Рис.12.11. Гидроцилиндр выталкивателя.



№	Название	Маркировка	Кол
(1)	уплотнение	Импортное	1
(2)	уплотнение	Импортное	1
(8)	болт с внутренним шестигранником	GB70-85	6
(7)	стопорная шайба	GB93-87	6
(5)	кольцевое уплотнение	GB1235-76	1
(6)	уплотнение	Импортное	1
(3)	кольцевое уплотнение	GB1235-76	1
(4)	кольцевое уплотнение	GB1235-76	1

№	Название	Маркировка	Кол	Мат-ал
1	корпус цилиндра	C2-2-5-1	1	
2	поршень	C2-2-5-2	1	45
3	передняя крышка	C2-2-5-3	1	45
5	подвижная монтажная плита	C2-2-5-4	4	Q235
8	шток толкателя	C2-2-5-5	4	45
7	толкатели	C2-2-5-6	1	45
4	втулка	C2-2-5-8	1	ZQsn6-6-3
6	фланец	C2-2-5-9	1	45

Рис.12.12. Монтажная схема термопластавтоматов серии HS.



Модель	A	B	C	D	E	F	J
HS-70	3111	2811	150	570	100	1500	770
HS-90	3673	3373	150	670	100	1750	870
HS-120	3540	3240	150	710	100	1750	910
HS-150	4160	3860	150	758	100	2000	958
HS-180	4662	4362	150	850	100	2150	1050

Рис.12.13. Монтажные плиты термопластавтоматов серии HS.

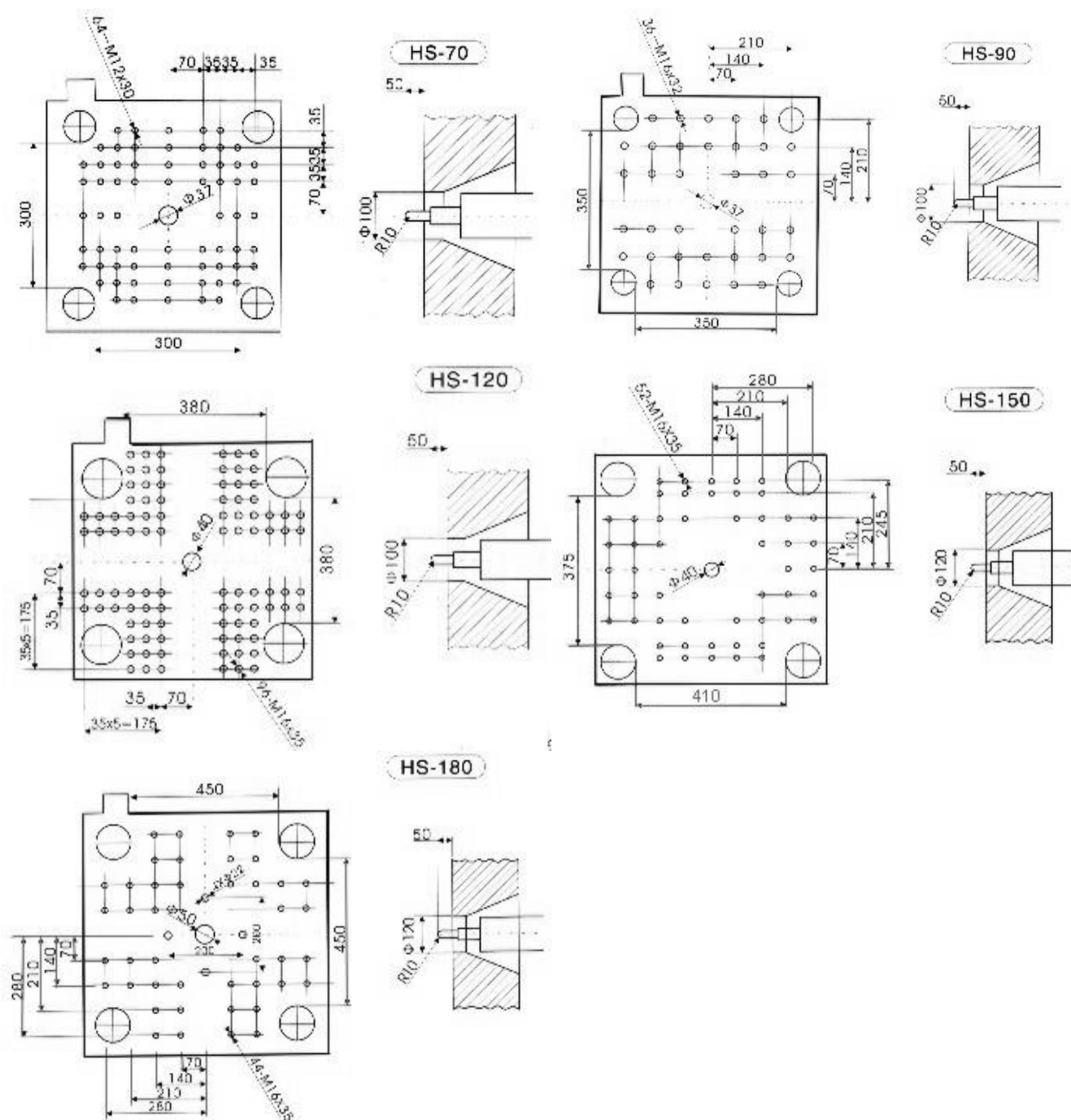
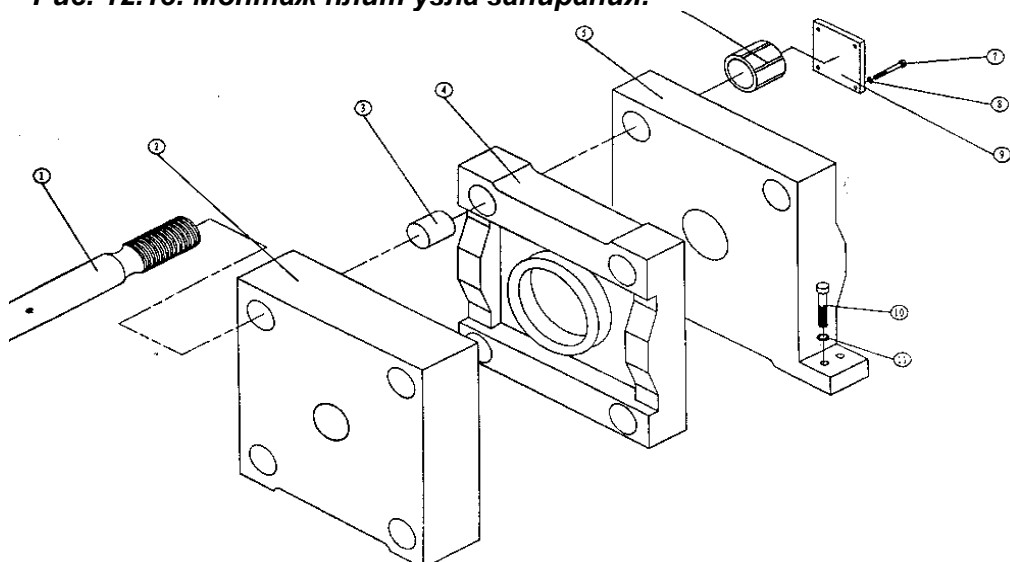
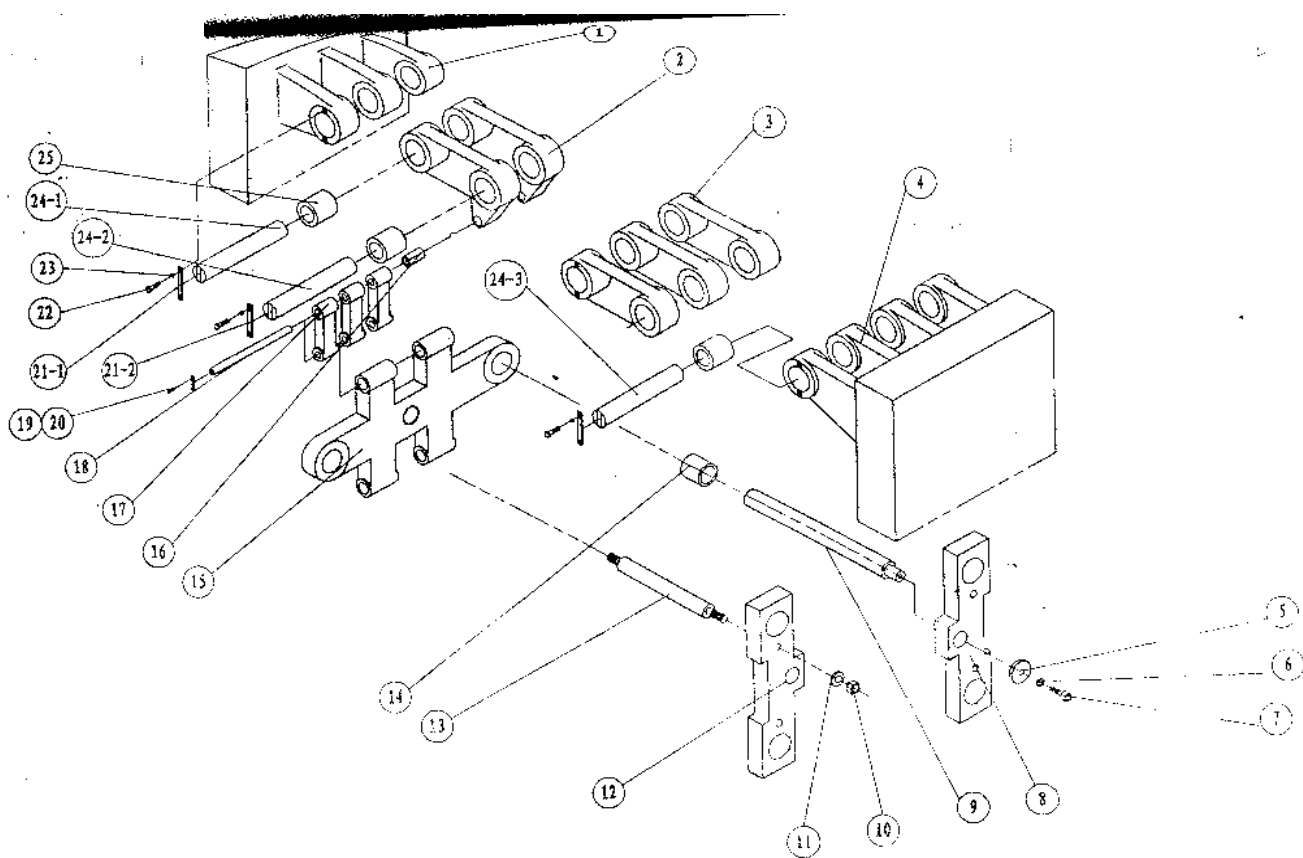


Рис. 12.13. Монтаж плит узла запира.

№	Название	Маркировка	Кол	№	Название	Маркировка	Кол
1	колонна	C6-2-3-8	4	7	Болт с внутр. шестигранником	M20x165	16
2	Задняя плита	АН6-2-3-1	1	8	Стопорная шайба	Шайба 20	16
3	Вкладыш	C6-2-3-18	4	9	Прижимная пластина	C6-2-3-31	4
4	Подвижная плита	C6-2-3-7	1	10	Болт с внутр. шестигранником	M30x90	6
5	Передняя плита	АН6-2-3-9	1	11	Стопорная шайба	Шайба 30	6
6	Передняя гайка	C6-2-3-10	4				

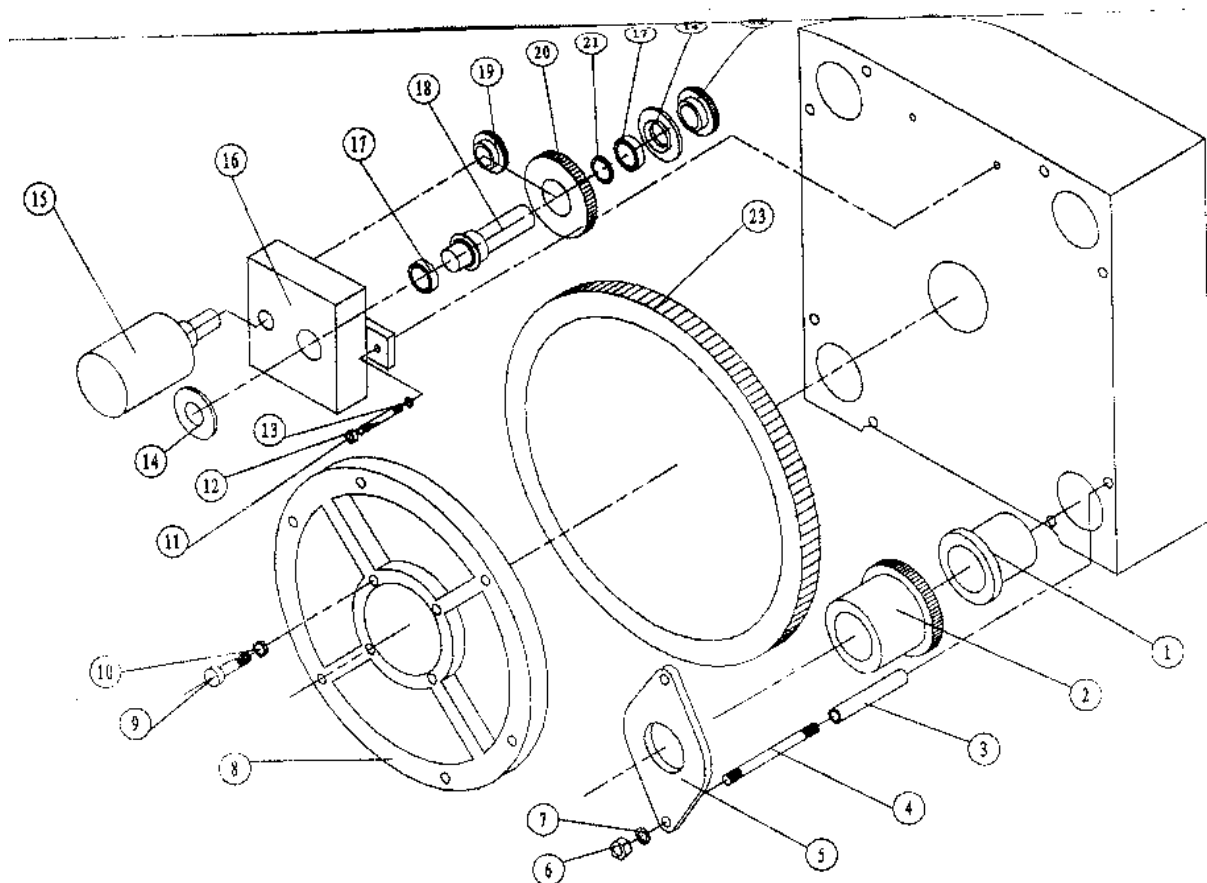
Рис. 12.15. Конструкция механизма запира.

№	Название	Маркировка	Кол.	№	Название	Маркировка	Кол.
1	Задняя плита	АН6-2-3-1	1	17	Кривошип	C6-2-3-4	4
2	Кривошип	C6-2-3-3	4			C6-2-3-16	2
3	Шатун	C6-2-3-6	6	18	Ось	C6-2-3-14	4
4	Подвижная плита	C6-2-3-7	1	19	Штифт	C6-2-3-24	4

6	Стопорная шайба	Шайба 36	2
7	Шестигранный болт	M36	2
8	Распорка	АН-2-3-11а	1
9	Направляющий стержень	C6-2-3-19	2
10	Шестигранная гайка	M24	4
11	Стопорная шайба	Шайба 24	4
12	Распорка	АН-2-3-11/б	1
13	Ограничитель	C6-2-3-20	4
	Шпилька	C6-2-3-21	4
14	Втулка ползуна	C6-2-3-20	2
15	Ползун	C6-2-3-5	1
16	Втулка	C6-2-3-15	8

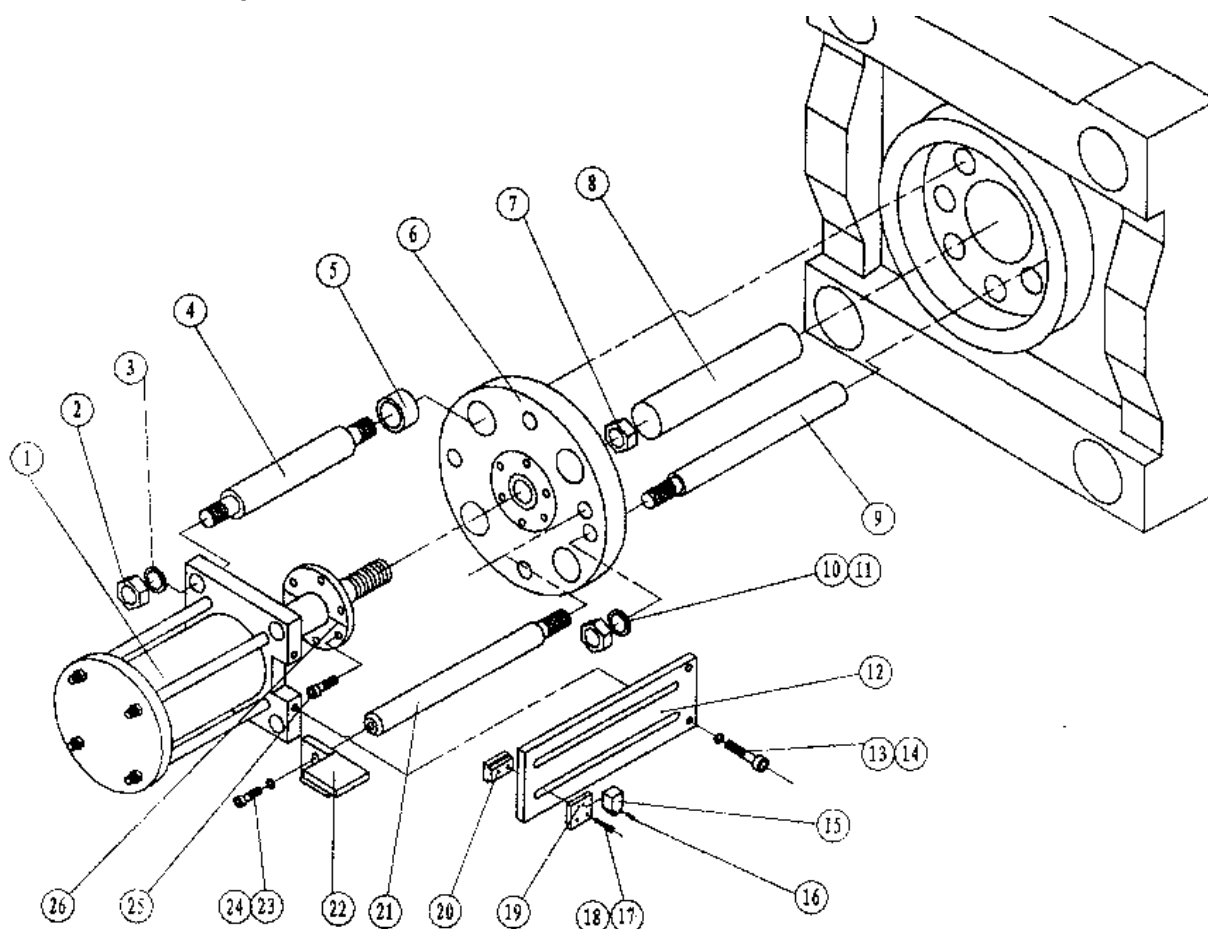
20	Шестигранная гайка		M10x20	8
21	Штифт		C6-2-3-2	12
22	Шестигранная гайка		M10x20	24
23	Стопорная шайба		Шайба 10	24
24	2	Ось	C6-2-3-12	2
	3		C6-2-3-17	2
	1		C6-2-3-29	2
25	Втулка		C6-2-3-13	14

Рис. 12.16. Механизм регулировки высоты пресс-формы.

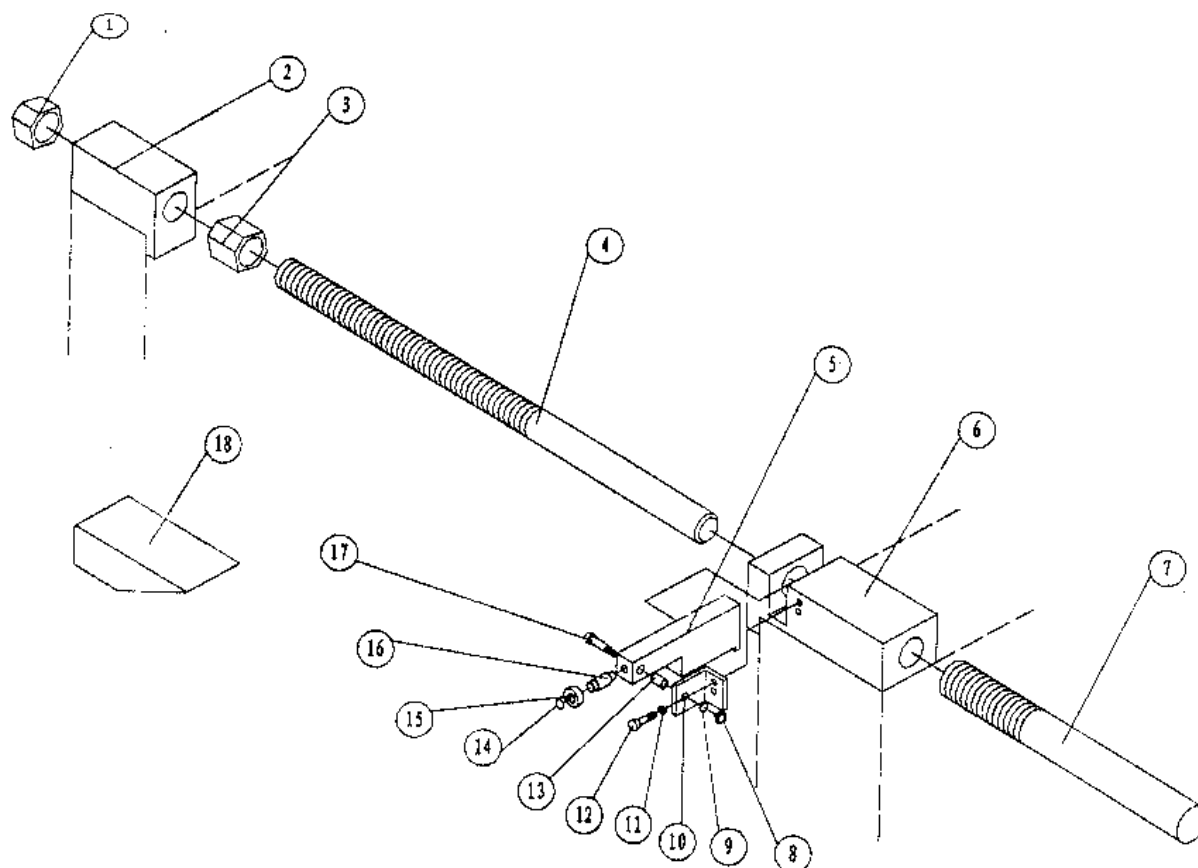


№	Название	Маркировка	Кол.
1	втулка	H6-2-2-3A/5	4
2	Задняя гайка	H6-2-2-3A/4	4
3	Распорка	H6-2-2-3A/2	8
4	Шпилька	H6-2-2-3A/3	8
5	Прижимная планка	H6-2-2-3A/1	4
6	Шестигранная гайка	M24	8
7	Стопорная шайба	Шайба 24	8
8	Колесо	C6-2-2-1	1
9	Шестигранный болт	M12x30	12
10	Стопорная шайба	Шайба 12	12
11	Шестигранная гайка	M16	2

№	Название	Маркировка	Кол.
13	Стопорная шайба	Шайба 16	2
14	Крышка	C2-2-2-6/5	2
15	Гидромотор	H-170	1
16	Редуктор	C-2-2-2-6/4	1
17	Шариковый подшипник	105	2
18	Вал	C2-2-2-6/7	1
19	Маленькая шестерня	C2-2-2-6/8	1
20	Большая шестерня	C2-2-2-6/2	1
21	Шайба	C2-2-2-6/3	1
22	Маленькая шестерня	C2-2-2-6/6	1
23	Зубчатое кольцо	C6-2-2-2	1

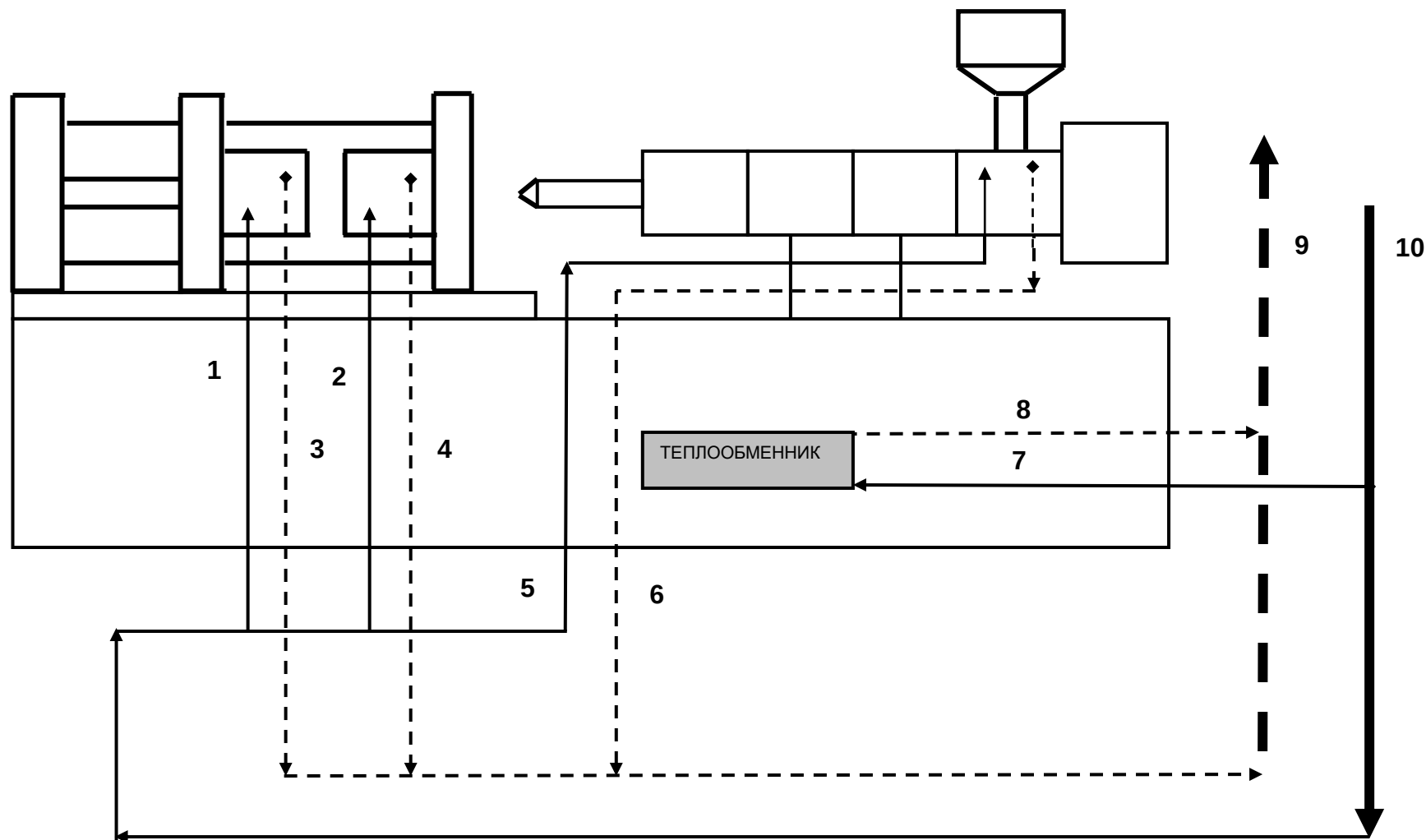
Рис. 12.17. Гидравлический выталкиватель.

№	Название	Маркировка	Кол.
1	Гидроцилиндр толкателя	H6-2-5-00	1
2	Шестигранная гайка	M24	4
3	Стопорная шайба	Шайба 24	4
4	Направляющая	H6-2-5-13	4
5	Медная втулка	H6-2-5-11	2
6	Скользкая плита	H6-2-5-10	1
7	Шестигранная гайка	M20	1
8	Центральный толкатель	H6-2-5-14	1
9	Толкатель	H6-2-5-15	4
10	Шестигранная гайка	M12	4
11	Стопорная шайба	Шайба 12	4
12	Панель управления гидротолкателем	H6-2-5A-1	1
13	Болт с внутренним шестигранником	M10x25	2
14	Стопорная шайба	Шайба 10	2
15	Концевой выключатель	PS-05N	2
16	Винт	M3x20	4
17	Болт с внутренним шестигранником	M6x20	4
18	Стопорная шайба	Шайба 6	4
19	Подвижная планка	H6-2-5A-4	2
20	Регулировочный блок	H6-2-5A-5	2
21	стойка	H6-2-5A-3	1
22	Индукционный блок	H6-2-5A-2	1
23	Болт с внутренним шестигранником	M6x25	1
24	Стопорная шайба	Шайба 6	1
25	Болт с внутренним шестигранником	M8x20	6
26	Кольцо	H6-2-5-12	1

Рис. 12.18. Конструкция устройства защиты.

№	Название	Маркировка	Кол.
1	Шестигранная гайка	M36	1
2	Опора	H6-2-6-1	1
3	Шестигранная гайка	C6-2-6-2	1
4	Защитный штырь	C6-2-6-1	1
5	Задвижка	H6-2-6-4/a	1
6	Шибер	АН6-2-6-7	1
7	Патрубок	H6-2-6-8	1
8	Шестигранная гайка	M10	1
9	Стопорная шайба	Шайба 10	1
10	Кронштейн	АН6-2-6-6	1
11	Стопорная шайба	Шайба 8	2
12	Болт с внутренним шестигранником	M8x15	2
13	Медная втулка	H6-2-6-4/b	1
14	Шайба	17	1
15	Шариковый подшипник	103	1
16	Ось	АН6-2-6-4-3	1
17	Штифт	H6-2-6-5	1
18	Клин передней дверки	АН6-6-10-1	1

Рис. 12.19. Схема подключения системы охлаждения термопластавтомата с использованием заводской системы охлаждения.



1 – подача охлажденной воды на подвижную часть пресс-формы; 2 - подача охлажденной воды на неподвижную часть пресс-формы; 3 – слив воды из подвижной части пресс-формы; 4 - слив воды из неподвижной части пресс-формы; 5 – подача охлажденной воды на зону загрузки шнека; 6 – слив воды из зоны загрузки шнека; 7 – подача охлажденной воды на теплообменник маслобака; 8 – слив воды из теплообменника маслобака; 9 – заводская магистраль возврата воды; 10 – заводская магистраль подачи воды на охлаждение

— — — — — магистраль холодной воды — — — — — магистраль нагретой воды

Рис. 12.20. Схема подключения системы охлаждения термопластавтомата с использованием одного холодильника с воздушным охлаждением.

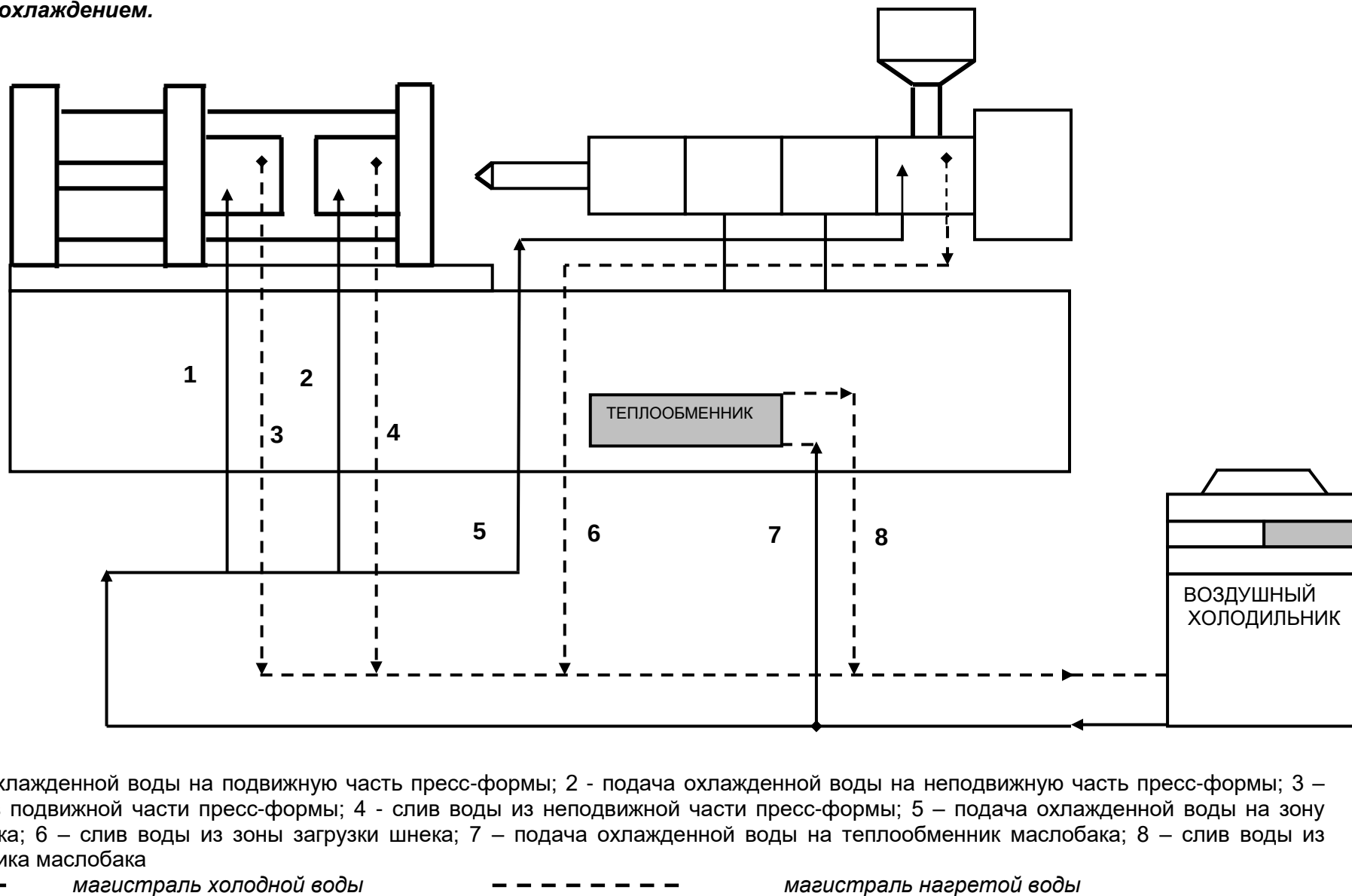
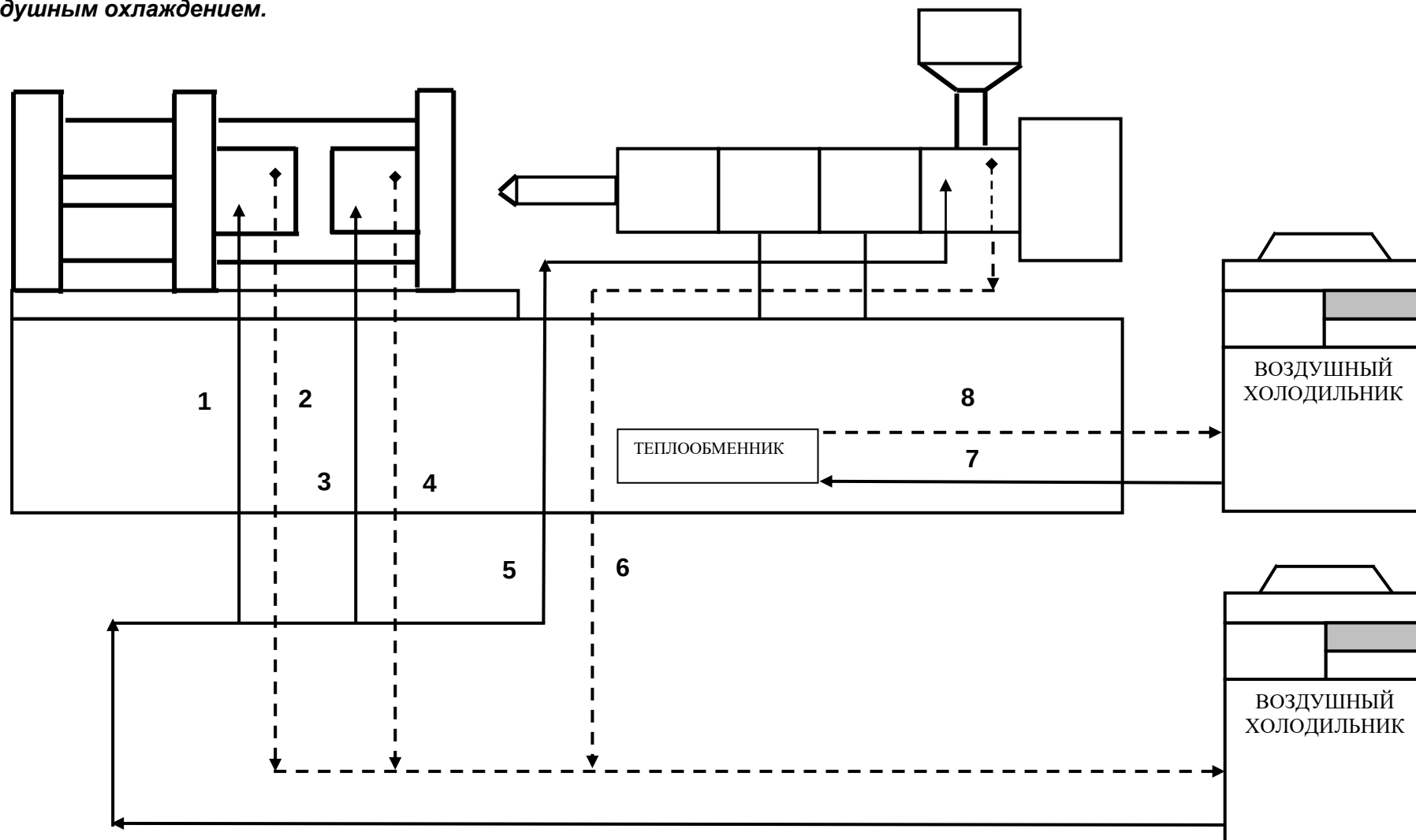


Рис. 12.21. Схема подключения системы охлаждения термопластавтомата с использованием двух холодильников с воздушным охлаждением.

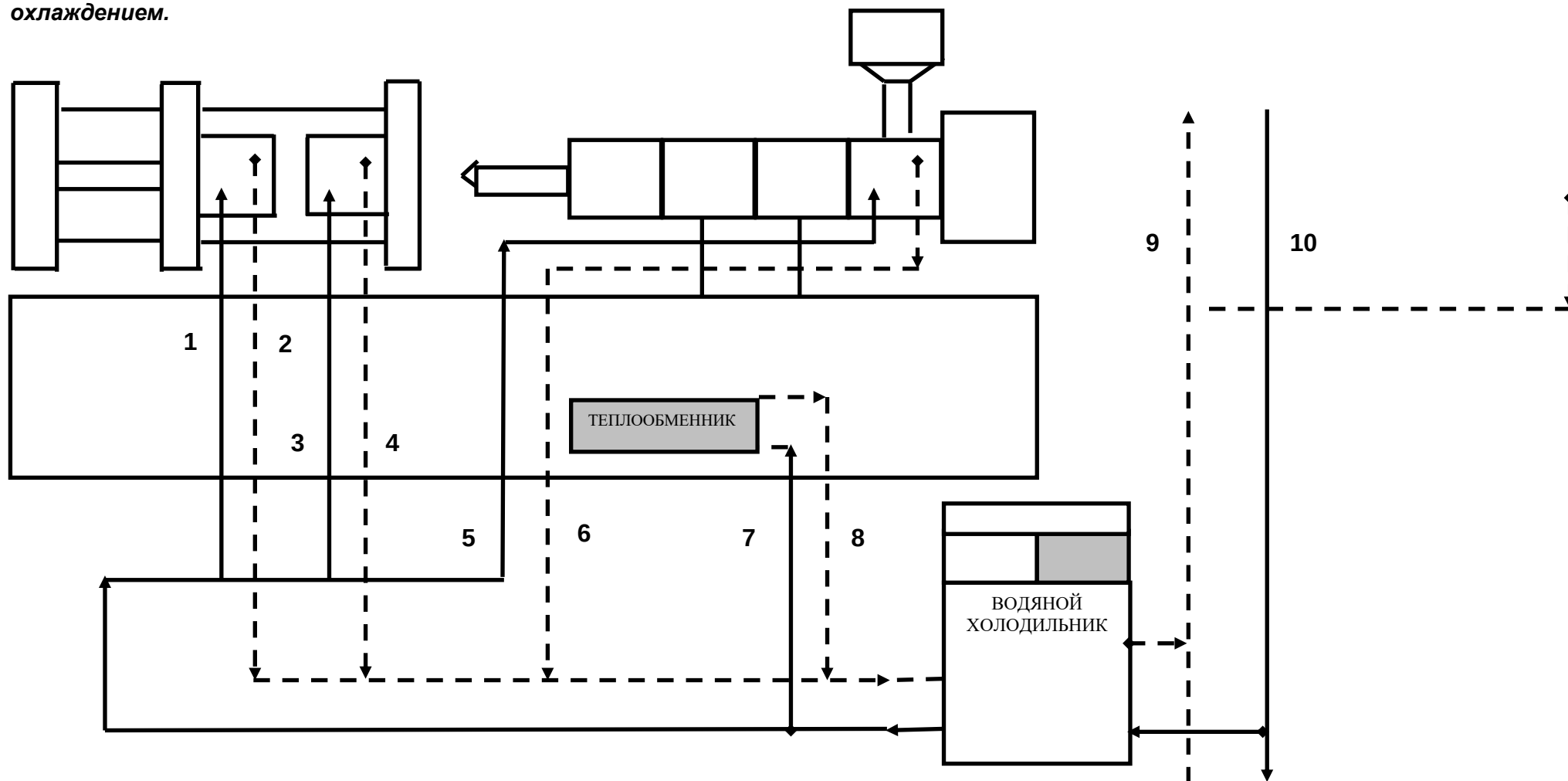


1 – подача охлажденной воды на подвижную часть пресс-формы; 2 - подача охлажденной воды на неподвижную часть пресс-формы; 3 – слив воды из подвижной части пресс-формы; 4 - слив воды из неподвижной части пресс-формы; 5 – подача охлажденной воды на зону загрузки шнека; 6 – слив воды из зоны загрузки шнека; 7 – подача охлажденной воды на теплообменник маслобака; 8 – слив воды из теплообменника маслобака;

магистраль холодной воды

магистраль нагретой воды

Рис. 12.22. Схема подключения системы охлаждения термопластавтомата с использованием одного холодильника с водяным охлаждением.

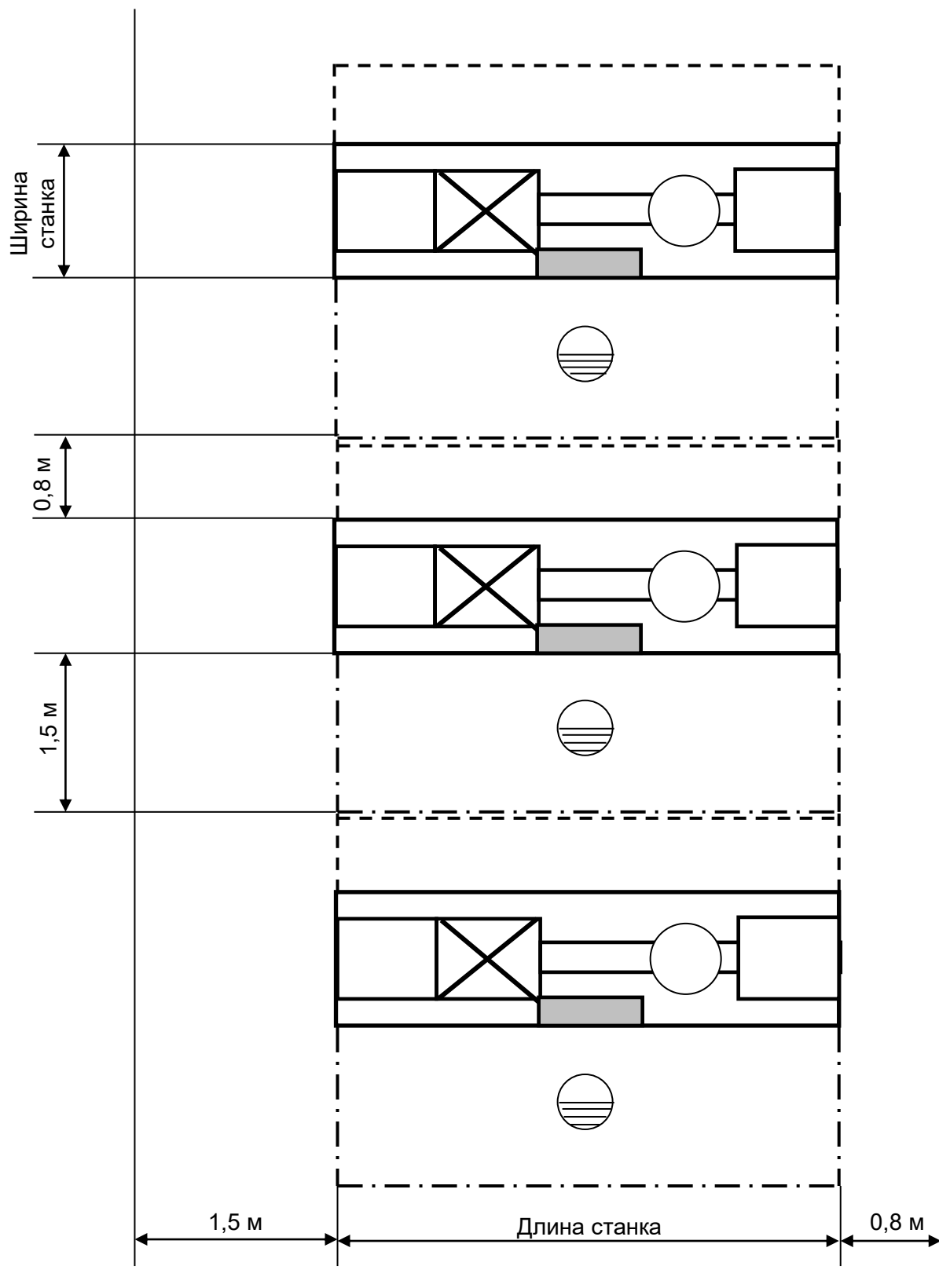


1 – подача охлажденной воды на подвижную часть пресс-формы; 2 - подача охлажденной воды на неподвижную часть пресс-формы; 3 – слив воды из подвижной части пресс-формы; 4 - слив воды из неподвижной части пресс-формы; 5 – подача охлажденной воды на зону загрузки шнека; 6 – слив воды из зоны загрузки шнека; 7 – подача охлажденной воды на теплообменник маслобака; 8 – слив воды из теплообменника маслобака; 9 – заводская магистраль возврата воды; 10 – заводская магистраль подачи воды на охлаждение

————— магистраль холодной воды

- - - - - магистраль нагретой воды

Рис. 12.23. Размеры основных проходов и зон обслуживания при последовательной установке термопластавтоматов.



Ширина зоны обслуживания – не менее 1,5 м

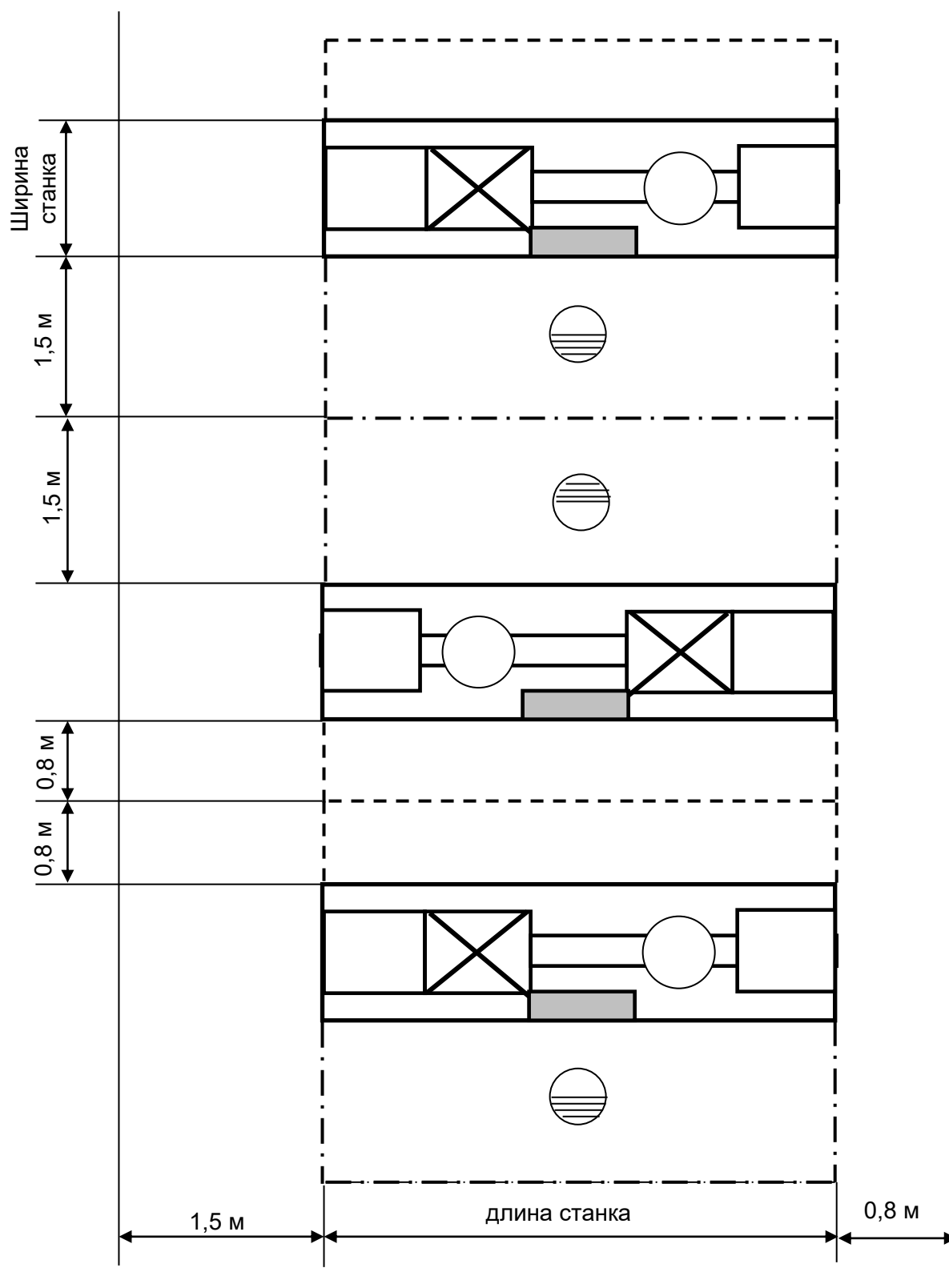
Основные проходы при круговом обслуживании – не менее 0,8 м

Расстояние до стен помещений – не менее 0,8 м

Расстояние между рядами – не менее 1,5 м

----- граница зоны обслуживания - · - · - · - · граница рабочей зоны

Рис. 12.24. Размеры основных проходов и зон обслуживания при последовательно - параллельной установке термопластавтоматов.



Ширина зоны обслуживания – не менее 1,5 м

Основные проходы при круговом обслуживании – не менее 0,8 м

Расстояние до стен помещений – не менее 0,8 м

Расстояние между рядами – не менее 1,5 м

----- граница зоны обслуживания - · - · - · - · - граница рабочей зоны