

Лабораторный настольный таблеточный пресс от компании Minipress.ru  
Москва тел. +7(495)364-38-08 , Минск +375(29)308-00-00  
Каталог фармацевтического оборудования <http://minipress.ru/katalog/>

# ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

по установке, эксплуатации и обслуживанию



**Лабораторный пресс модель : « ТП-1 »**

Лабораторный настольный таблеточный пресс от компании Minipress.ru  
Москва тел. +7(495)364-38-08 , Минск +375(29)308-00-00  
Каталог фармацевтического оборудования <http://minipress.ru/katalog/>

Производитель просит внимательно ознакомиться с **Инструкцией** до начала установки и эксплуатации лабораторного пресса ТП-1.  
Если вы считаете, что лабораторный пресса ТП-1 находится в неисправном состоянии еще до начала его установки и эксплуатации, просим вас связаться с компанией-поставщиком.  
Подключение пресса к электросети и проверка качества соединения с силовым кабелем, должно производиться квалифицированным специалистом.  
Эксплуатация пресса ТП-1 может осуществляться только лицам, достигшим **совершеннолетнего возраста.**

## **СОДЕРЖАНИЕ :**

- 1. Инструкция пользователя**
- 2. Технические параметры**
- 3. Характеристики**
- 4. Инструкция по наладке таблетпресса**
- 5. Инструкция по обслуживанию**
- 6. Примечания**

## Инструкция пользователя :

1. Эта модель лабораторного пресса моторизованная непрерывного действия. Вы можете производить опытные и мелкосерийные партии таблеток диаметром от 4мм до 12 мм. Пресс можно эксплуатировать в ручном режиме. Лабораторный пресс используется в промышленности для выпуска фармацевтической и химической продукции, продовольствия, таблеток медицинского назначения. Во всех случаях, когда требуется спрессовать гранулированный порошок в таблетки.
2. Лабораторный пресс ТП-1 является подходящим для использования в лаборатории или для производства небольших партий, чтобы производить разнообразие медицинских таблеток, сахарных таблеток, таблетки кальция и так далее.
3. Не следует использовать пресс для прессования влажных, крупно-зернистых порошков и прочих видов сырья не предназначенных для работы с настольным прессом.

## Технические параметры:

4. Основные технические характеристики и производительность пресса:

Максимальное усилие сжатия	<b>1.5 КН</b>	<b>1500 кг/см<sup>3</sup></b>
Максимальный диаметр таблетки (мм)		<b>12</b>
Максимальная высота таблеток (мм)		<b>11</b>
Диаметр основания верхнего и нижнего пуансона (мм)		<b>10</b>
Внешний диаметр матрицы (мм)		<b>28</b>
Максимальная производительность таблетка/минута		<b>110</b>
Мощность двигателя		<b>0,75 kW</b>
Вес (кг)		<b>80</b>
Габаритные размеры : Высота (мм)		<b>625</b>
Длина и Ширина (мм)		<b>580X450</b>

## Характеристики таблетпресса:

Схема лабораторного пресса находится на странице № 7

5. Главная часть пресса – станина основания **(14)** литой корпус, на котором основной вал **(15)** совмещает последовательно три кулачка. Маховое колесо **(2)** с подвижной ручкой **(1)**, чтобы регулировать работу пресса вручную. Регулировочное колесо размещено на правом конце основного вала. Слева, шестерня **(18)** установленный в зацеплении с малой шестерней. От шкива электрического двигателя **(25)**, через ремень усилие передается на малую шестерню **(19)** через большой шкив **(18)**, и таким образом электрический двигатель **(24)**, приводит вращение на основной вал **(15)**, и каждый пуансон производит движение предусмотренное кулачком соответственно, перемещающая пуансоны вверх и вниз.
  
6. Весь процесс работы таблеточного пресса может быть разделен на:
  - (a). Заполнение матрицы,
  - (b). Сжатие порошка ,
  - (c). Выталкивание готовой таблетки

**Эти три действия выполняются непрерывно и могут быть отрегулированы, чтобы выполнить соблюдение параметров полученных таблеток .**

7. Лабораторный пресс ТП-1 является компактным, настольным устройством для продолжительной работы. После того, как вы закрепите пресс на столе винтами, вы можете его использовать. Конструкцию удобно собрать или демонтировать, поэтому пресс ТП-1 применим для мобильного производства. Даже если у вас нет электропитания, доступного на участке, вы сможете также пользоваться прессом вручную.

## Инструкция по наладке :

### 5. Установка сменного пресс-инструмента:

Уберите бункер **(3)**, демонтируйте поворотную лапку **(11)** освободите переходной стол с матрицей **(12)**, затем достаёте матрицу и оба пуансона. Крепление обеих пуансонов и матрицы вы должны соблюдать при сборке пресса.

После установки нового комплекта пресс-инструмента требуется закрепить в столе новую матрицу. При монтаже, стол с матрицей установите на нижний пуансон, далее опуская верхний пуансон в матрицу, найдите совмещение осей верхнего пуансона и внутреннего диаметра матрицы. Когда это достигнуто закрепите стол с матрицей на основании корпуса. После этого установите поворотную лапку **(11)** бункер, который вы предварительно снимали. Требуется провернуть пресс на холостом ходу не менее 10 вращений для проверки. Если все работает гладко и обычно, можно засыпать в бункер порошок и запустить пресс в производство.

### 9. Регулировка выталкивания таблетки :

Вращайте кулак выталкивания таблетки **(16)**, поднимая тягу выталкивателя нижнего пуансона **(17)** и вертикальную вилку перемещения корпуса с нижним пуансоном **(28)** в высшую точку. Вращайте верхнее колесо регуляторов высоты таблетки **(27)** освободив от фиксирующего винта, если поверхность нижнего пуансона выступает над матрицей это неправильно. Установите выход нижнего пуансона заподлицо с уровнем матрицы После регулирования, установите фиксирующую пластину **(29)** в пазы шестерен, и зафиксируйте жестко это положение.

### 10. Регулировки глубины заполнения матрицы порошком.

Заполнение матрицы порошком регулируется нижним колесом **(30)** которое при установке в рабочее положение вращается и фиксируется пластиной, чтобы оставаться неподвижным при работе пресса. Вращение нижнего регулировочного колеса отвечает за объем порошка заполняющего матрицу. Вращая вправо, вы

увеличиваете заполнение влево, уменьшаете. После всех регулировок, убедитесь, что зафиксировали пластину достаточным образом.

В то же самое время, внимание нужно обратить и на вращение колеса выталкивателя таблетки.

### 11. Регулировки высоты готовой таблетки и усилия сжатия порошка:

верхняя часть толкателя верхнего пуансона **(8)** связана с регулируемой основой **(6)**, и одна из гаек **(7)** используется как фиксирующая часть. При наладке, вращайте шестигранник с

нижней части толкателя изменяя положение верхнего пуансона в нижней точке. Вращая вправо, усилие сжатия будет ослаблено, а поворачивая влево, усиливая степень сжатия и уменьшая высоту готовых таблеток. После того, как регулирование силы сжатия закончено, верхней гайкой на толкателе зафиксируйте нужное положение гаечным ключом.

## Инструкция по обслуживанию:

### 12. Смазывание деталей пресса:

Смазку нанести на все подвижные части пресса. Перед работой, все находящиеся на корпусе пресса масленки должны быть заполнены густой смазкой (**Литол-24**)

13. Требуется проверять подвижные части пресса периодически, чтобы видеть, наличие смазки и их статус трения. Если обнаружатся дефекты, наладчик должен их своевременно исправить перед использованиями пресса.

14. После окончания работы, части порошка должны быть убраны. Чистить поверхность стола с матрицей и все части пресса щеткой. Если пресс не будет использоваться в течение долгого времени, демонтировать пресс-инструмент, почистить пресс полностью, и смазать все гладкие поверхности антикоррозийным жиром.

15. Пресс-инструмент после демонтажа вместе с антикоррозийным жиром должен быть помещен в железную коробку с покрытием. Требуется содержать пуансоны и матрицы отдельно, чистить и предотвращать появление коррозии или повреждений.



## Примечания:

16. В работе обращайтесь внимание на качество получаемых таблеток, если вы заметили, что на поверхности готовых таблеток появились сколы, трещины, щели, искажения прекратите использовать изношенный пресс-инструмент. От качества пресс-инструмента во многом зависит качество таблеток.
17. Не используйте излишне влажный порошок, т.к. это может способствовать заклиниванию пуансонов в матрице.
18. При работе пресса избегайте попадания посторонних предметов в движущие части механизма. Все наладки производить после полной остановки пресса и отключении от сети электропитания.
19. Внимательно следите, чтобы смазка не попадала в зону прессования таблеток и в бункер с порошком. Т.к. части смазки могут попасть в готовые таблетки и испортить качество.
20. При смазывании деталей пресса и заполнения масленок смазкой следите, чтобы не переполнить их. На корпусе большой шестерни указано стрелкой направление вращения. Не заставляйте шестерни вращаться назад, чтобы избежать механических повреждений .
21. Находясь рядом с работающим прессом внимательно следите, чтобы ручка маховика не ударила вас. После отладочных работ ручку можно выкрутить.
22. Работу с прессом нужно проводить в помещении с температурой +18 градусов , с влажностью воздуха не более 70 %. Помните, что излишняя влажность дает появление конденсата на металлических частях пресса, попадая в порошок может произойти заклинивание .
23. К работам по монтажу, подключению, наладке и техническому обслуживанию пресса допускаются специалисты с соответствующими навыками и образованием.
24. Частичное или полное несоблюдение правил эксплуатации, перечисленных в данной Инструкции, лишает вас права на гарантийное обслуживание, кроме того, производитель и продавец не несут ответственности за поломки пресса и травмы, полученные в результате таких нарушений.

## Упаковочный лист :

Лабораторный пресс ТП-1	- 1 шт.
Эл.двигатель 0,75 Квт 1400 об\мин 380 V	- 1 шт.
Ремень клиновой А-1000	- 1 шт.
Бункер н/сталь	- 1 шт
Ручка отладочная	- 1 шт

## Текущий ремонт

Возможные неисправности и способы их устранения

Неисправность	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
1 Таблетка при сталкивании бункером ломается	1 Слишком низко опущен пуансон в верхнем положении	Необходимо отрегулировать максимальную высоту подъема нижнего пуансона
	2 Недостаточная прочность таблетки	Необходимо увеличить степень сжатия таблетки
2 Залипание порошка на пуансонах и матрице	1 Порошок не соответствует требованиям	Использовать качественный порошок
	2 Некачественные поверхности пуансонов и матрицы	Отшлифовать поверхность пуансонов и матрицы
1	2	3
3 Выход таблетки из матрицы затруднен	См П 2.1, 2.2	
4 Плохое заполнение матрицы	См П 2.1	
5 Недостаточная прочность таблетки	См П 2.1	

## **Хранение**

ТП в упаковке следует хранить в условиях, установленных для группы 1 (Л) по ГОСТ 15150-69 с соблюдением требований действующих норм и правил пожарной безопасности  
Наличие в воздухе повышенной влажности, паров кислот, щелочей и прочих агрессивных примесей не допускается

## **Транспортирование**

ТП в упаковке следует транспортировать в соответствии с правилами перевозки грузов любым видом транспорта

## **Сроки службы, хранения и гарантии изготовителя**

Средний срок службы ТП 5 лет

Срок хранения ТП 1 год в упаковке изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие ТП требованиям конструкторской документации при соблюдении условий эксплуатации, хранения, транспортирования и монтажа

Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев со дня продажи

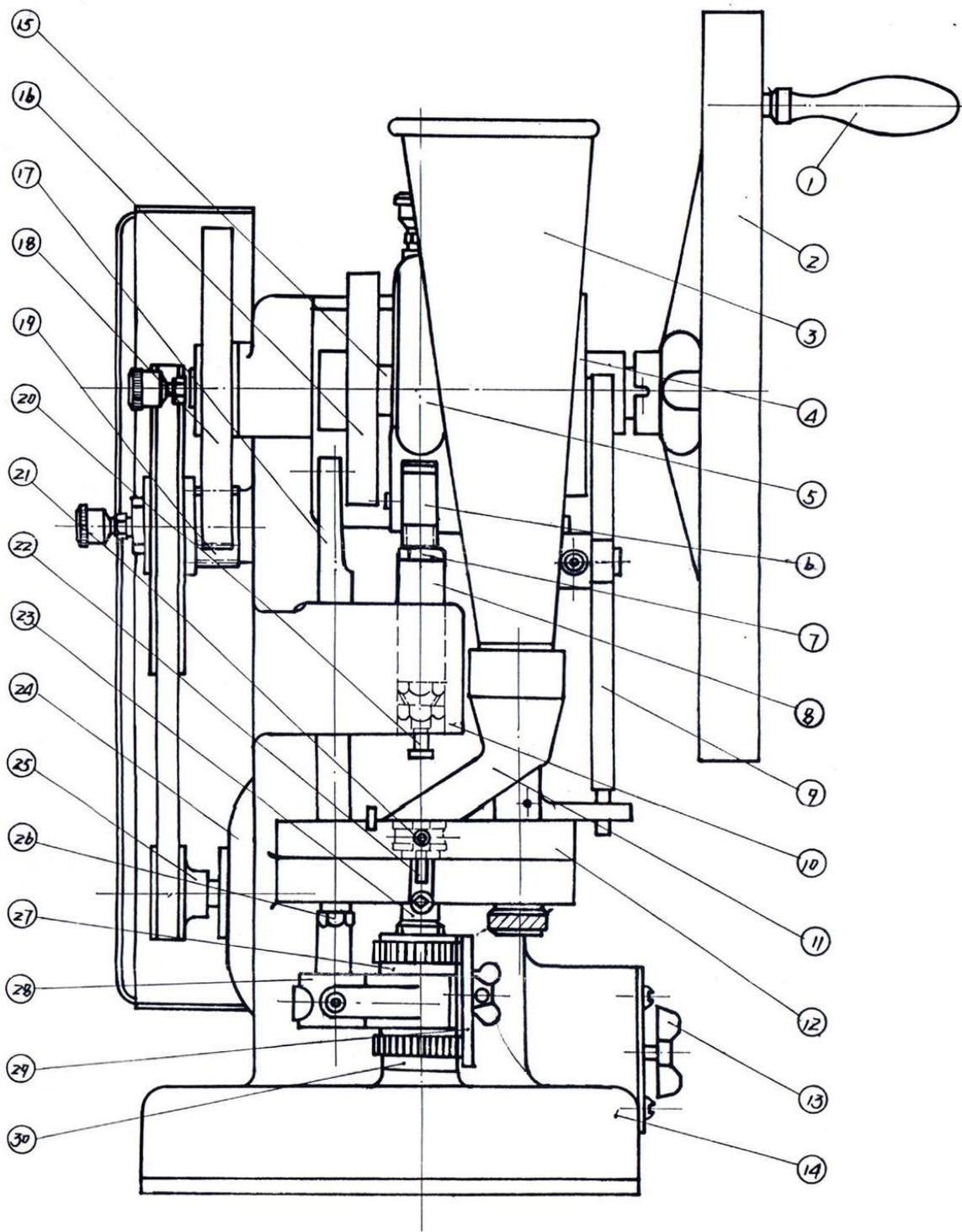


Схема расположения узлов и деталей

## **Таблетки – это твердая дозированная лекарственная форма, получаемая прессованием медикаментов, обычно с применением вспомогательных веществ, или формированием специальных масс.**

Все используемые в настоящее время виды таблетированных препаратов в зависимости от их назначения и способов применения делятся на следующие группы :

1. Таблетки , применяемые перорально . Всасываются слизистой оболочкой желудка или кишечника. Являются наиболее распространенным видом таблетированных препаратов.
2. Многоугольные , цилиндрические или овальной формы таблетки, используемые для приготовления полосканий, спринцеваний и других растворов, применяемых с различными целями в медицинской и фармацевтической практике.
3. Асептически приготовленные таблетки, используемые для получения растворов.
4. Таблетки , всасывающиеся слизистой оболочкой рта.
5. Таблетки, применяемые для имплантаций.
6. Таблетки , имеющие сладкий вкус . Применяются в виде жевательных таблеток.
7. Прессованные уретральные, вагинальные и ректальные лекарственные формы.

По способу приготовления таблетки подразделяются на два типа – прессованные и тритурационные.

Первый тип включает подавляющее большинство всех выпускаемых таблеток, второй составляет лишь 1-2 % общего производства таблетированных препаратов.

### **Прессованные таблетки**

***Прессованные таблетки – это твердая дозированная лекарственная форма, получаемая прессованием.***

Таблетки , приготовленные методом прессования, имеют разнообразные размеры, форму и вес. Наиболее распространенной формой является цилиндр с двояковыпуклой торцовой поверхностью и закругленными краями , или овальный диск. Такая форма обеспечивает максимальную прочность таблетки при минимальном весе и размере , создает определенные удобства при полуавтоматической и автоматической упаковке, а так же облегчает проглатывание.

Таблетки должны иметь правильную форму , цельные , без выщербленных мест края. Их поверхность должна быть гладкой и однородной.

Диаметр таблеток колеблется от 3 до 25 мм, таблетки диаметром свыше 25 мм называются брикетами и изготавливаются на специальных брикетировочных машинах.

Наиболее часто встречаются таблетки диаметром от 7мм до 14 мм.

На таблетки диаметром более 9 мм наносят риску ( насечку), которая облегчает разделение таблетки на две части. Таблетки, имеющие две насечки, нанесенные перпендикулярно одна другой, могут быть легко разделены на четыре достаточно ровные части. Это делается в основном для удобства приема таблеток детьми , так как позволяет уменьшить дозировку действующего вещества.

**Высота таблеток должна составлять 30-40% их диаметра.**

Вес таблеток варьируется в довольно широких пределах – от 0,05 грамм до 20 грамм – и определяется главным образом весовой дозировкой лекарственного вещества. Кроме лекарственного вещества , на вес таблетки оказывают определенное влияние и другие компоненты, почти всегда входящие в ее состав , называемые вспомогательными веществами.

*Вспомогательные вещества*

Если лекарственные вещества, содержащиеся в таблетке, обеспечивают ее терапевтический эффект, то вспомогательные вещества выполняют двойную функцию: с одной стороны помогают ( отсюда и название «вспомогательные» ) образованию легко дозируемой и прессуемой массы, с другой стороны – обеспечивают освобождение лекарственного вещества из таблетки с необходимой скоростью, в общем случае определяемой временем распадаемости таблетки.

Порошкообразные лекарственные вещества, за очень небольшим исключением ( натрия хлорид и йодид, антипирин, гексаметилентетраминт и некоторые другие ), не способны образовывать в прессе таблетки удовлетворительного качества. В связи с этим почти все таблетки , выпускаемые фарм. промышленностью , обязательно содержат определенное количество вспомогательных веществ. Разумеется , всегда стремятся к тому , чтобы содержание этих веществ в таблетке было минимальным , ибо по отношению к организму больного многие из них являются балластом.

***Общее количество вспомогательных веществ не должно превышать 20% веса лекарственного вещества.***

Исключения составляют разбавители , количество которых в таблетках не нормируется. Количество талька должно быть не более 3%, стеариновой кислоты , стеарата кальция или магния - не более 1% , твина -80 не более 1% веса таблетки , за исключением отдельных случаев.

Все вспомогательные вещества , используемые в производстве таблеток , в зависимости от их назначения подразделяются на следующие группы : разбавители, разрыхляющие, скользящие и смазывающие , связывающие.

## РАЗБАВИТЕЛИ

Разбавители – это вещества, вводимые в прописи ( состав) таблетлируемых масс с целью достижения необходимого веса таблетированных препаратов при незначительном содержании действующего ингредиента.

**В качестве разбавителей применяют крахмал, свекловичный сахар, молочный сахар, глюкозу, кальция гидрофосфат, магния гидрокарбонат, магния окись, кальция сульфат, манит, натрия хлорид, каолин, магния карбонат основной, сорбит , мочевины и т.д**

Для каждого вида таблеток подбирают определенное количество вспомогательных веществ, которые должны обеспечить надлежащее качество готовых таблеток.

**Наиболее дешевыми и доступными , из имеющихся разбавителей остаются , крахмал, глюкоза и сахар.**

## РАЗРЫХЛЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Разрыхляющие вещества – это соединения , обеспечивающие механическое разрушение ( распадение) таблеток в желудке или кишечнике с пищеварительными соками. От времени распадаемости таблеток зависит действие лекарственного вещества. Плохая распадаемость таблетки может быть причиной задержки или снижения терапевтического действия препарата или его кумуляции в организме. В связи с этим тест на распадаемость получил в фармацевтике особую значимость.

По механизму разрушающего действия все разрыхляющие вещества можно разделить на три группы :

1. Разрушающие таблетку за счет набухания ( ультраамиллопектин, агар-агар, желатин, формолжелатин, альгиновая кислота, альгинат натрия, метилцеллюлоза, натрий-карбоксиметилцеллюлоза)
2. Разрушающие таблетку за счет газообразования – так называемые шипучие смеси ( например смеси гидрокарбоната натрия с лимонной или виннокаменной кислотой)
3. Улучшающие смачиваемость и водопроницаемость таблетки ( поверхностно-активные вещества – например твины, спены, натрий лаурилсульфат, а также крахмал.)

## СКОЛЬЗЯЩИЕ И СМАЗЫВАЮЩИЕ

Такие вещества вводят в состав таблетлируемой массы для улучшения свойств текучести и скольжения. Специалисты фарм. производств определяют вид и количество скользких и смазывающих веществ опытным путем в каждом случае.

Данные вещества подразделяются на три группы :

1. Вещества, улучшающие подвижность, сыпучесть гранулята (таблет массы) .

( крахмал тонкоизмельченный, тальк , полиэтиленгликоли, обезжиренный молочный порошок, борная кислота, аэросил, силикат алюминия, смесь натрия бензаата и натрия ацетата.)

2. Антиагдезионные ( противоприлипающие , собственно смазывающие) стеариновая кислота, парафин, церезин, силиконовые смазки)
3. Вещества смешанного действия ( улучшающие сыпучесть и уменьшающие прилипаемость ) : главным образом стеараты кальция , магния, алюминия.

## **СВЯЗЫВАЮЩИЕ ( склеивающие вещества ).**

Связывающие вещества добавляют в таблетлируемую массу для увеличения прочности гранул или таблеток. Все они должны обладать связывающей способностью, не ухудшать распадаемости таблеток, быть совместимыми с лекарственными веществами и индифферентными для организма, а также не быть дорогостоящими и сложными в применении.

Связывающие вещества вводят в таблетлируемую массу двумя способами : сухим и влажным ( т.е. в виде порошка или в виде раствора ). Выбор способа зависит от физико-химических свойств таблетлируемых веществ.

В качестве связывающих компонентов таблетлируемой массы применяют различные камеди и смолы ,

полиэтиленгликоли, альгиновую кислоту и ее соли,  
поливинилпирролидон и поливиниловый спирт,  
производные целлюлозы ( этилцеллюлоза, метилцеллюлоза, натрий-карбоксиметилцеллюлоза, гидроксипропилцеллюлоза в виде водных или спиртовых растворов), гуммиарабик, крахмальный клейстер, трагакант, агар, казеин, растворы пектина, зеина, ультраамилопектина, различные набухающие глинистые минералы.

Применяют также смеси нескольких веществ, например 5-10% раствор желатина в 63,3% этаноле с добавлением 1-3% глицерина или сорбита.

В отечественной практике применяют воду, этиловый спирт различной концентрации, крахмальный клейстер 3-15 % концентрации, сахарный сироп, растворы глюкозы и желатина. Обычный растворитель - вода.

Но популярнее всего в качестве связующего вещества на фарм.предприятиях – 5 % крахмальный клейстер.