

ЛЕКЦИЯ 11,12

РАЗБОРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ
ЭЛЕМЕНТОВ КОНСТРУКЦИЙ.



Требования



В разборных вакуумных соединениях необходимо обеспечить **герметичность** стыка двух соединяемых деталей, близкую к герметичности сплошного материала

Герметичность может быть достигнута, если в зазор между соединяемыми материалами поместить **уплотнитель**.

В качестве уплотнителей в зависимости от рабочего давления могут применяться **смазки, резины, фторопласт, тонкие металлы**.

В установках с предельным вакуумом до 10^{-5} Па, как правило, применяются вакуумные уплотнения с прокладками из резины марок 7889, 9024, 1015, 14P-23, ИПР-2043 и фторопласта-4.

В установках с вакуумом лучше, чем 10^{-5} Па, применяются металлические прокладки их **отожженной меди, алюминия, индия**.

Требования



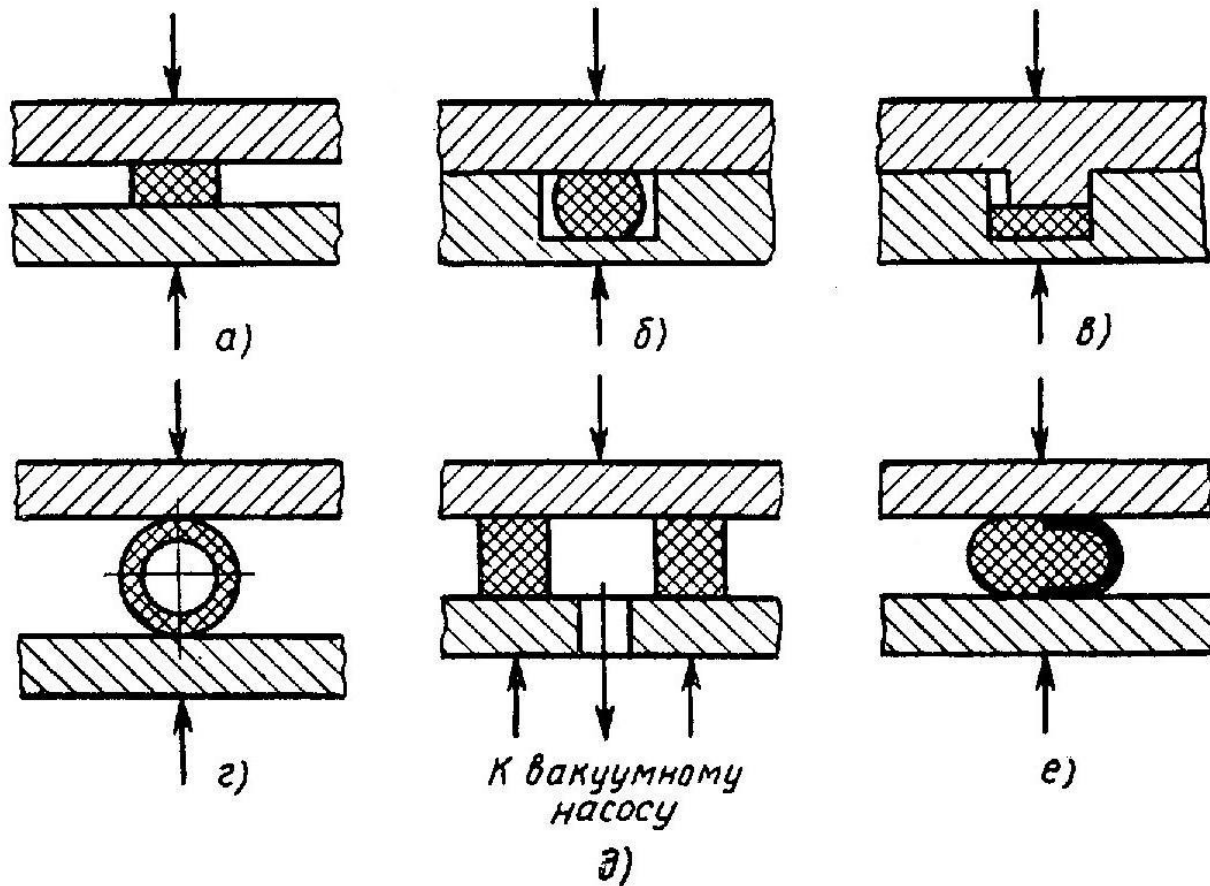
Помимо вакуумных требований, следует учитывать **температурные условия**, в которых будут находиться прокладки.

Резина может применяться только в относительно теплых конструкциях разъемных соединений. При понижении температуры следует использовать **фторопласт**.

В условиях азотных и гелиевых температур лучше использовать уплотнения на основе **индия или меди**.

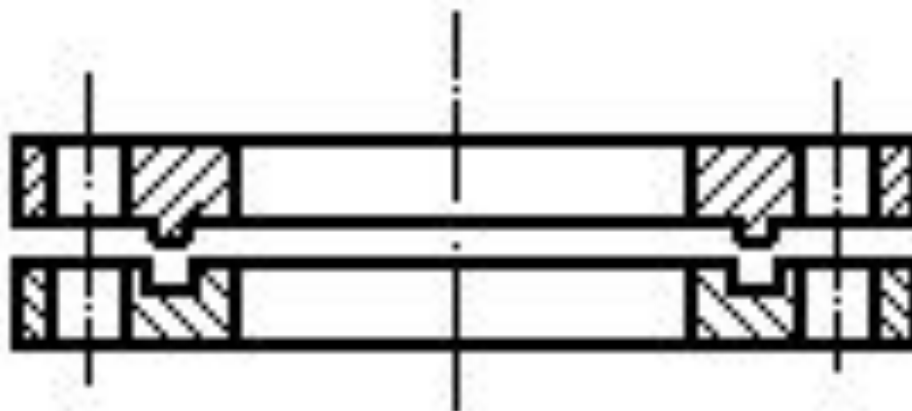
Разъемные соединения

Конструктивные схемы разборных вакуумных соединений с полимерным уплотнителем



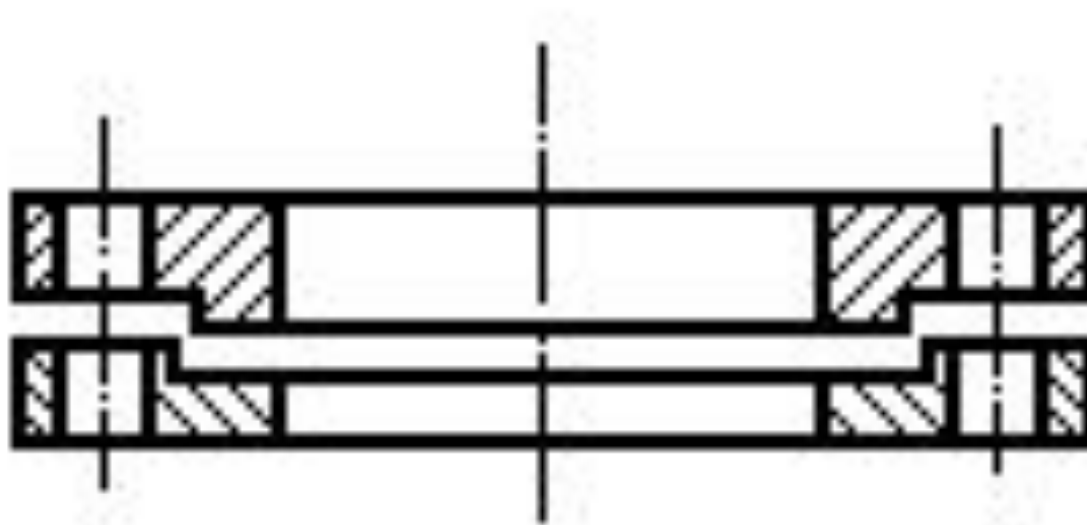
Разъемные соединения

Вакуумное соединение с резиновым уплотнителем



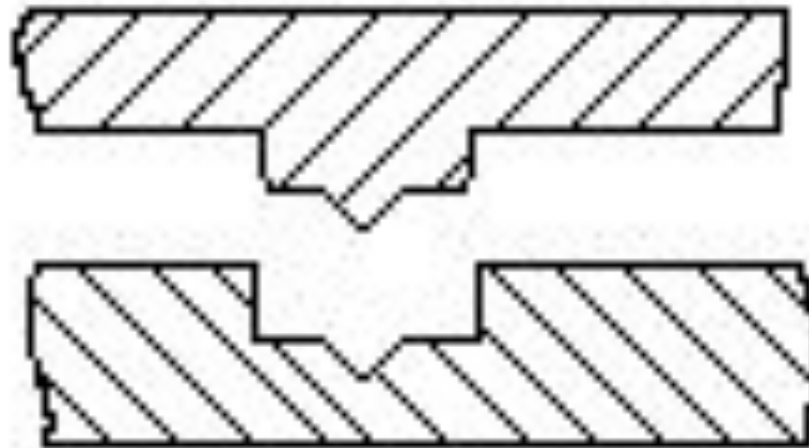
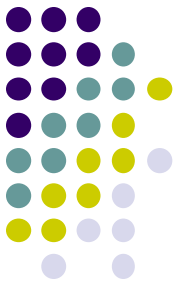
Разъемные соединения

Вакуумное соединение с индиевым уплотнителем



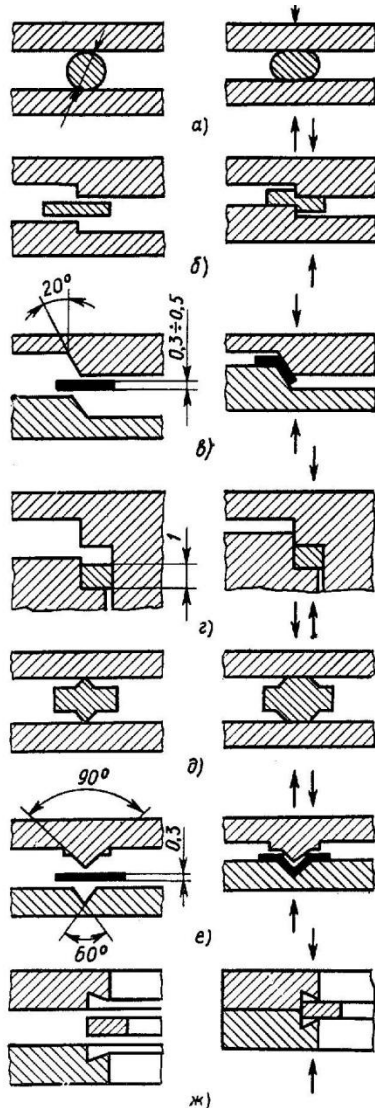
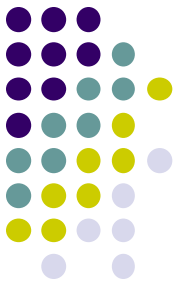
Разъемные соединения

Вакуумное соединение с металлическим уплотнителем



Разъемные соединения

Вакуумное соединение с металлическим уплотнителем



а – проволочная прокладка

б – плоская прокладка,
работающая на срез

в – конусное

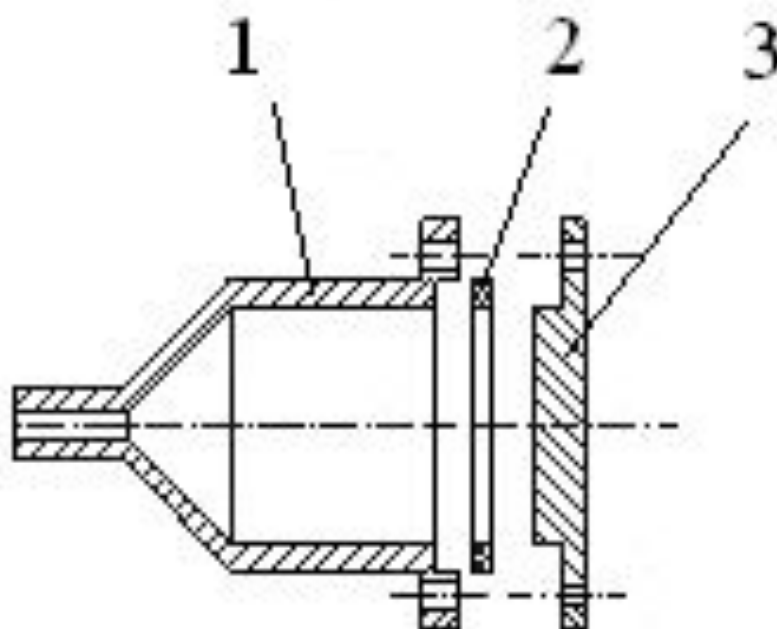
г – со всесторонним сжатием

д – ножевое

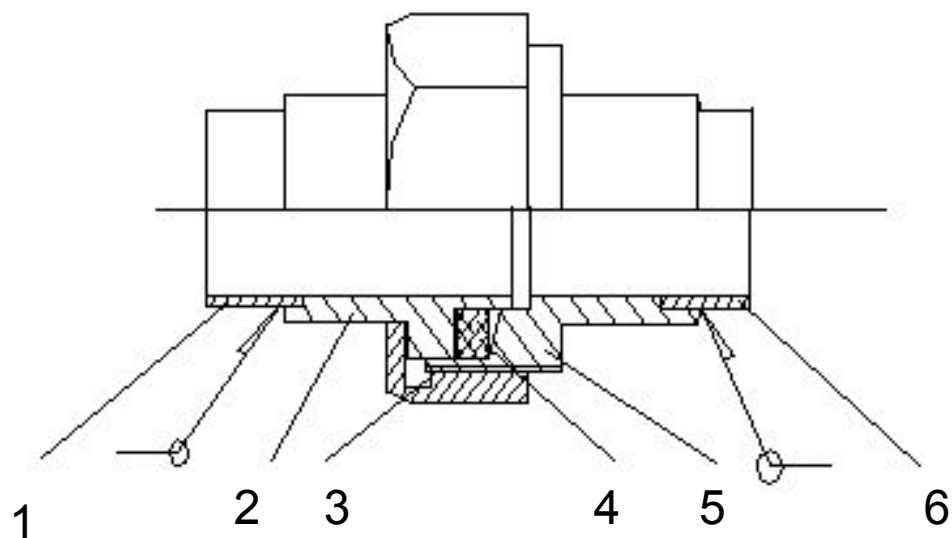
е – канавочно-клиновое

ж – «конфлат»

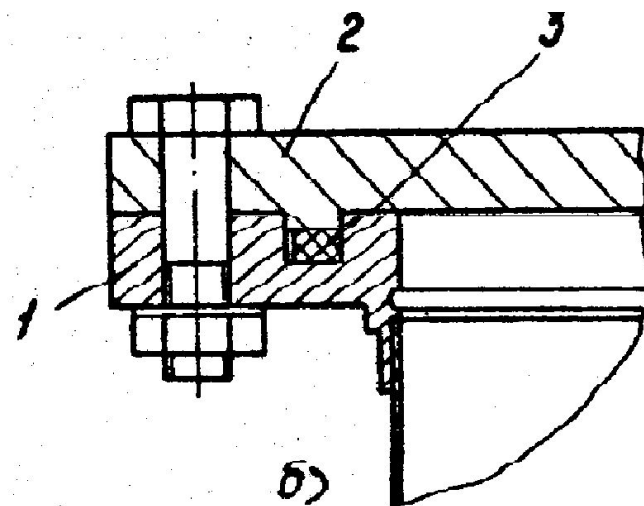
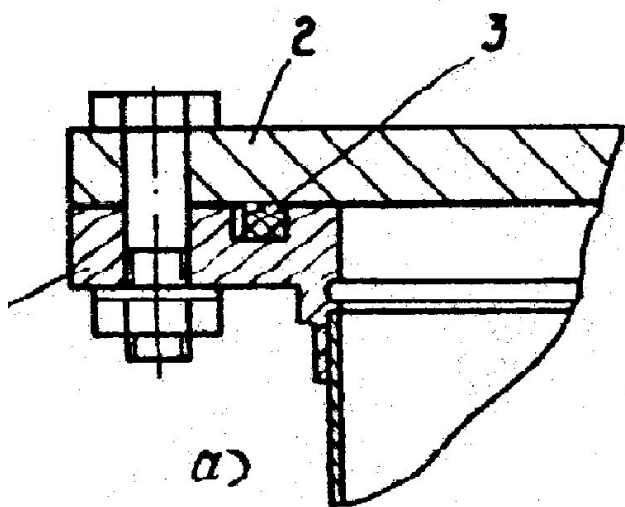
Разъемные соединения



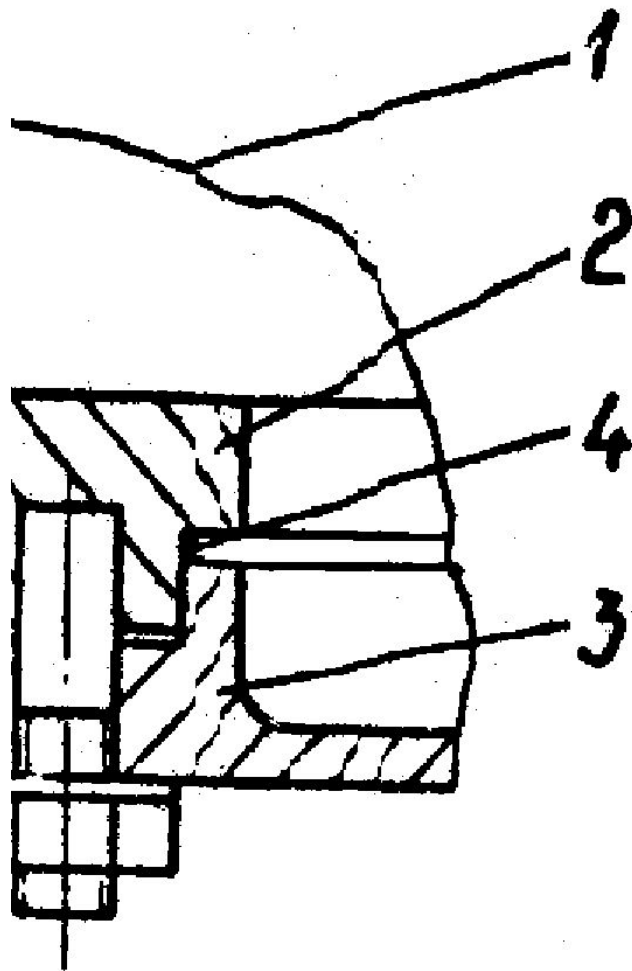
Разъемные соединения



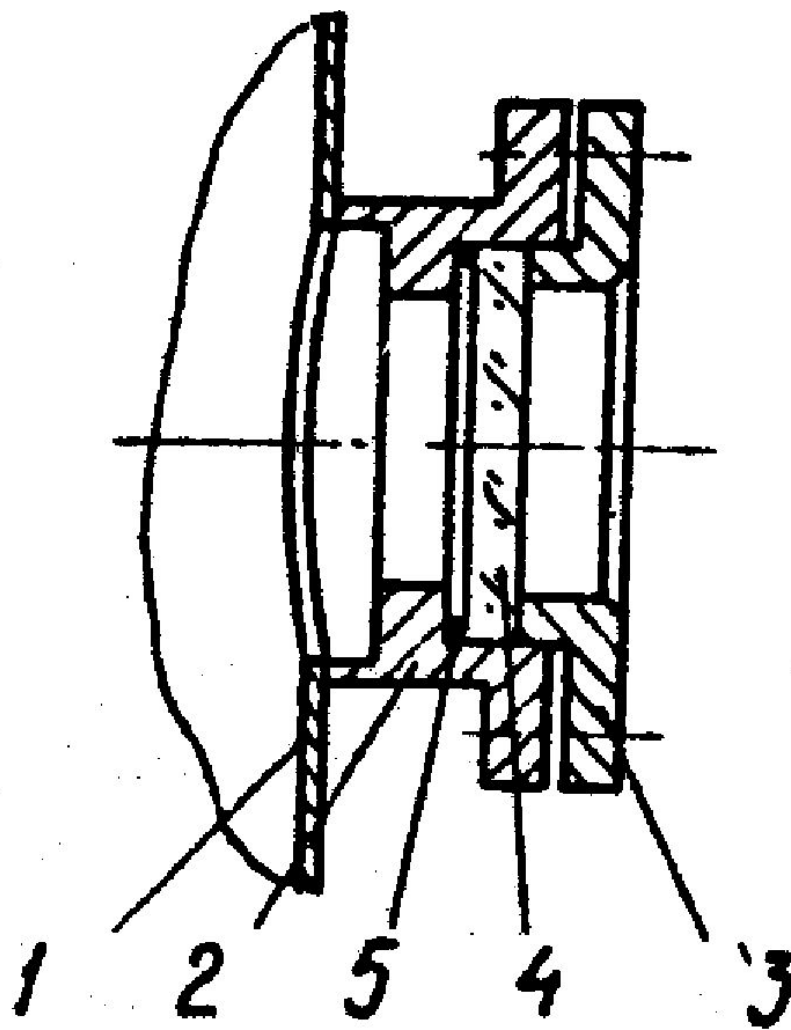
Разъемные соединения



Разъемные соединения



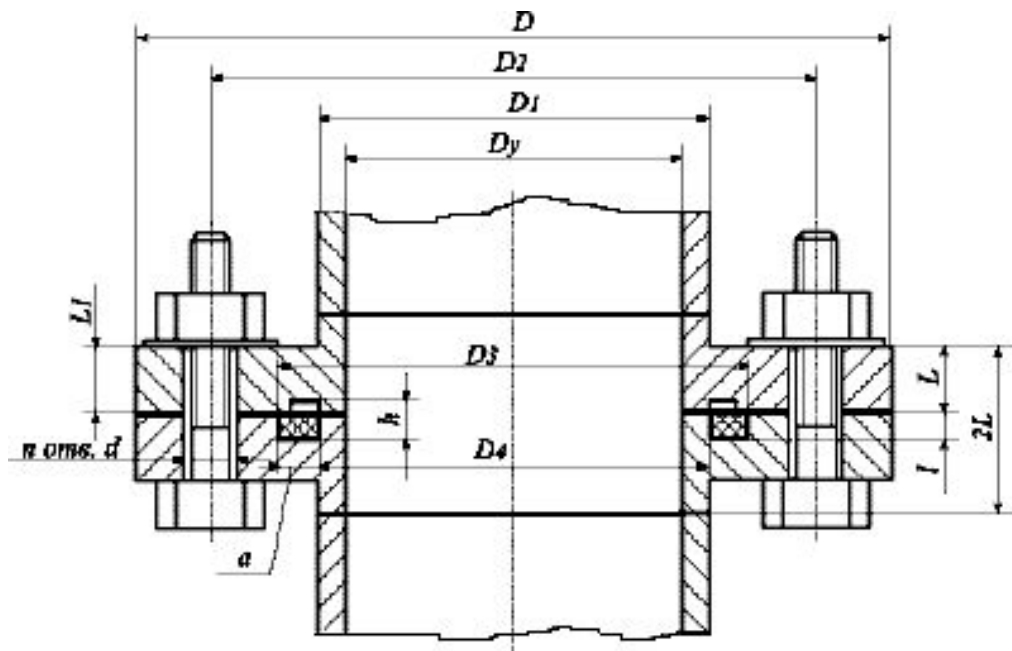
Разъемные соединения



Разъемные соединения

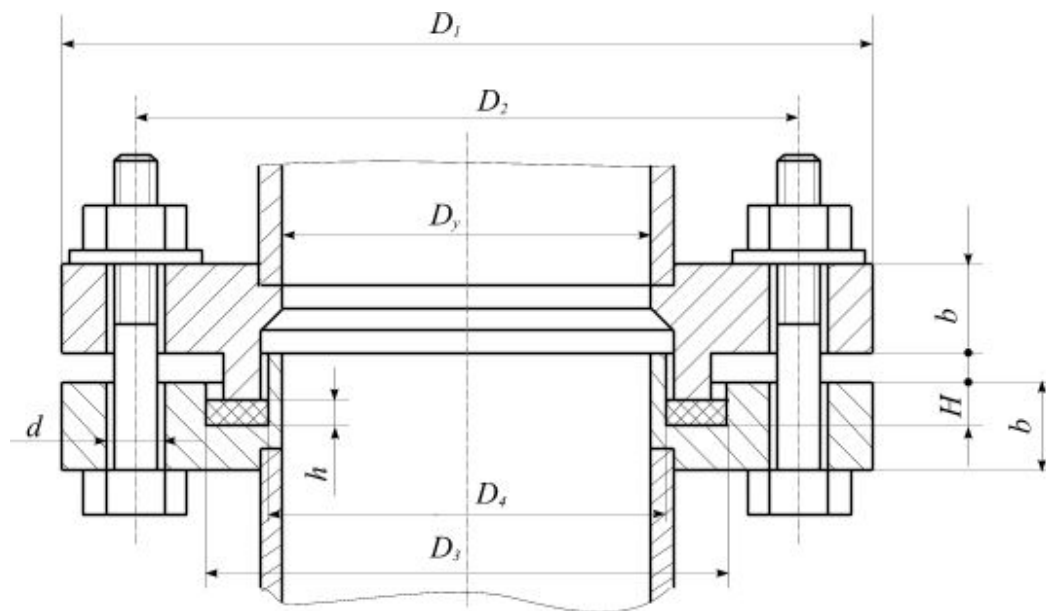


Резиновое уплотнение



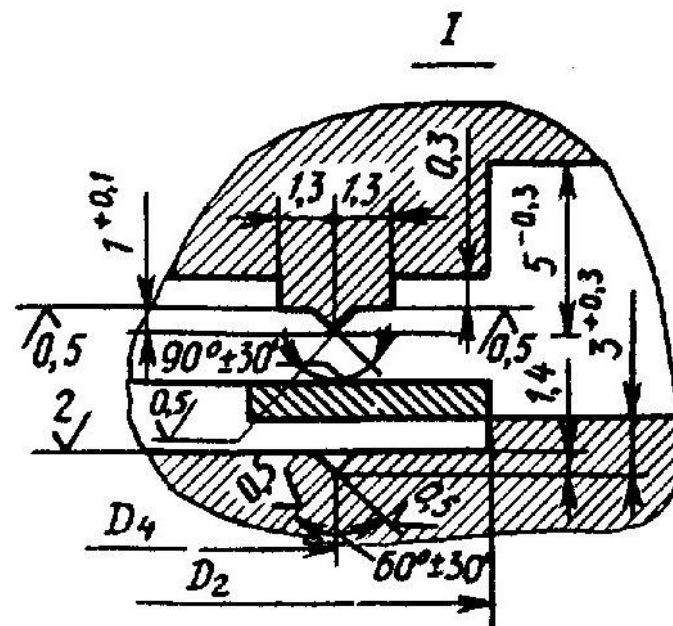
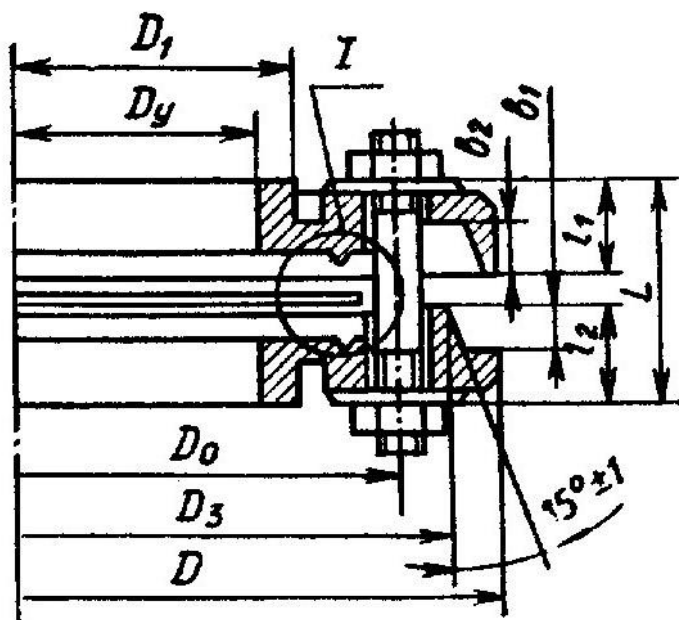
Разъемные соединения

Фторопластовое уплотнение



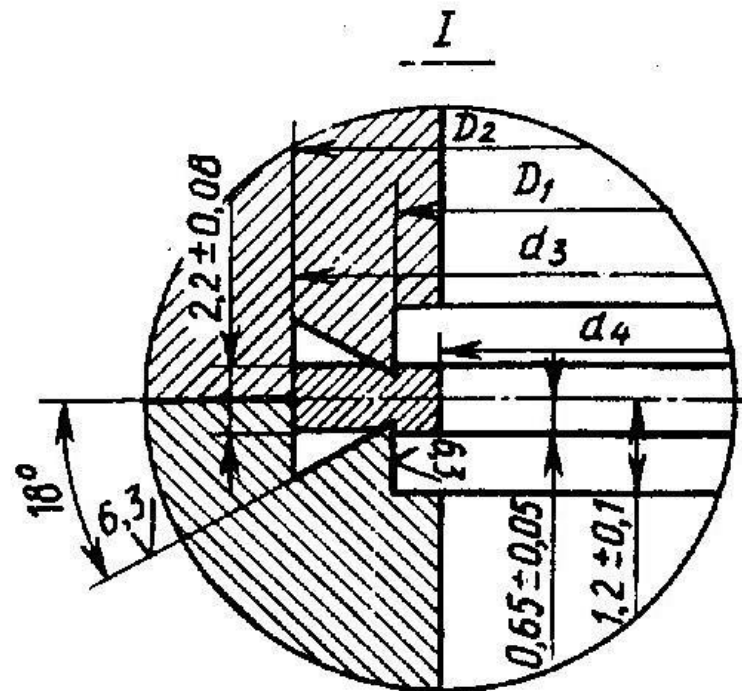
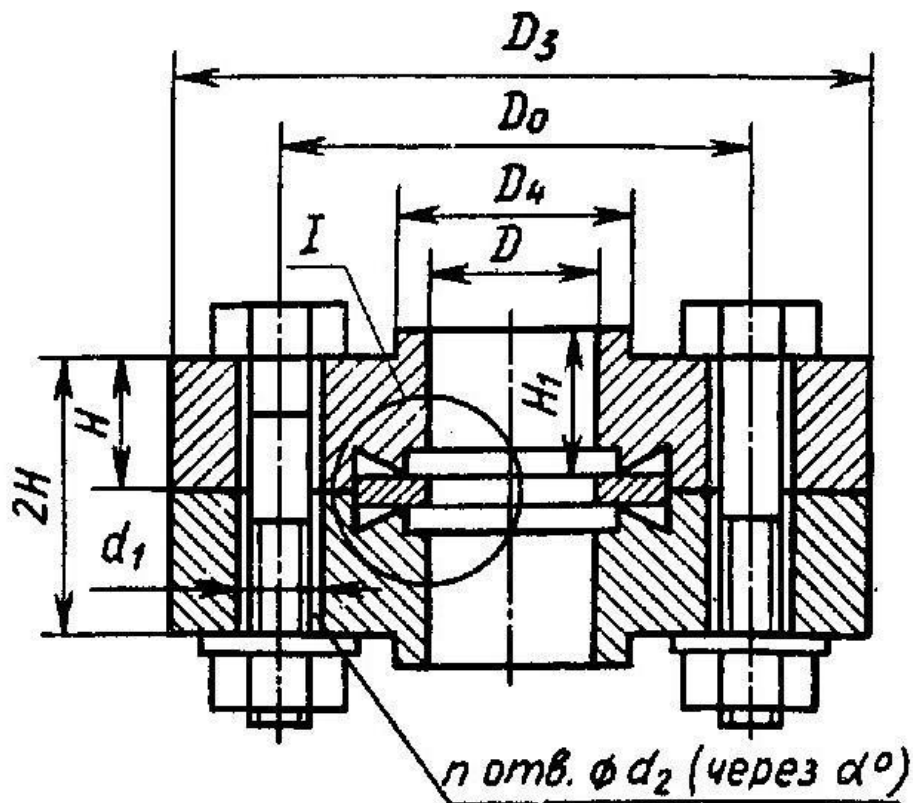
Разъемные соединения

Конструкция канавочно-клинового соединения



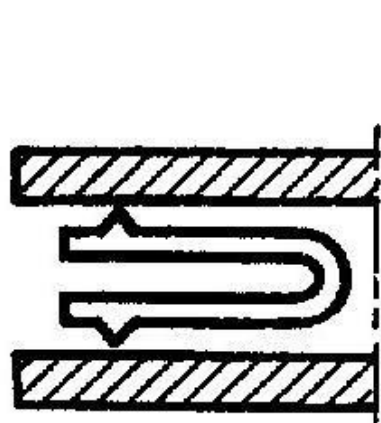
Разъемные соединения

Конструкция соединения типа «конфлат»

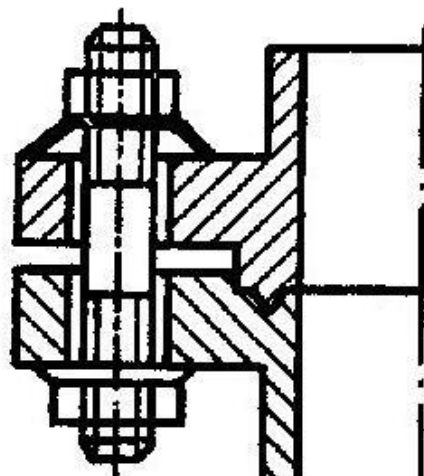


Разъемные соединения

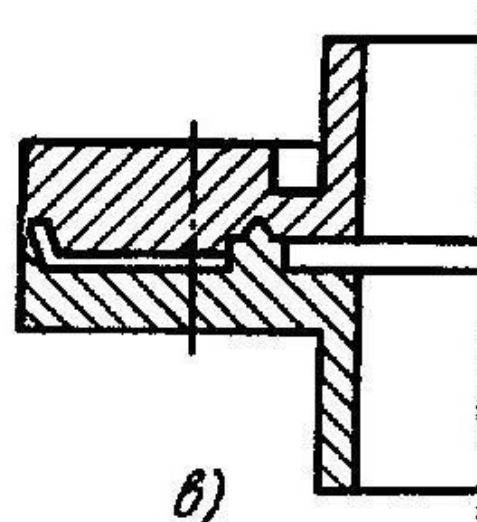
Упругие элементы разборных соединений для компенсации температурных деформаций



а)



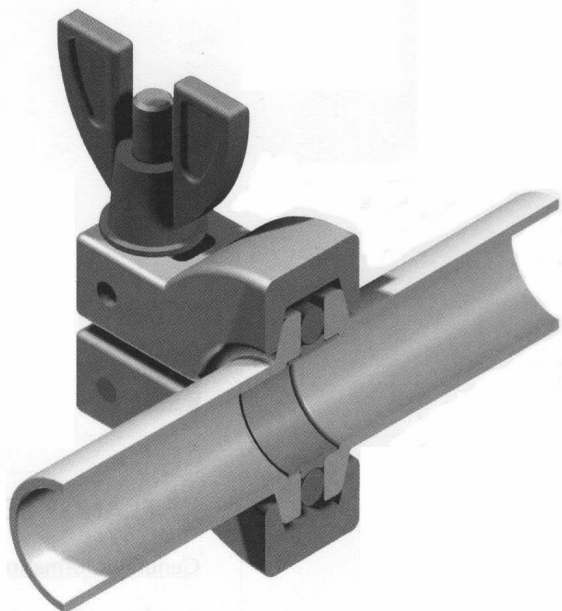
б)



в)

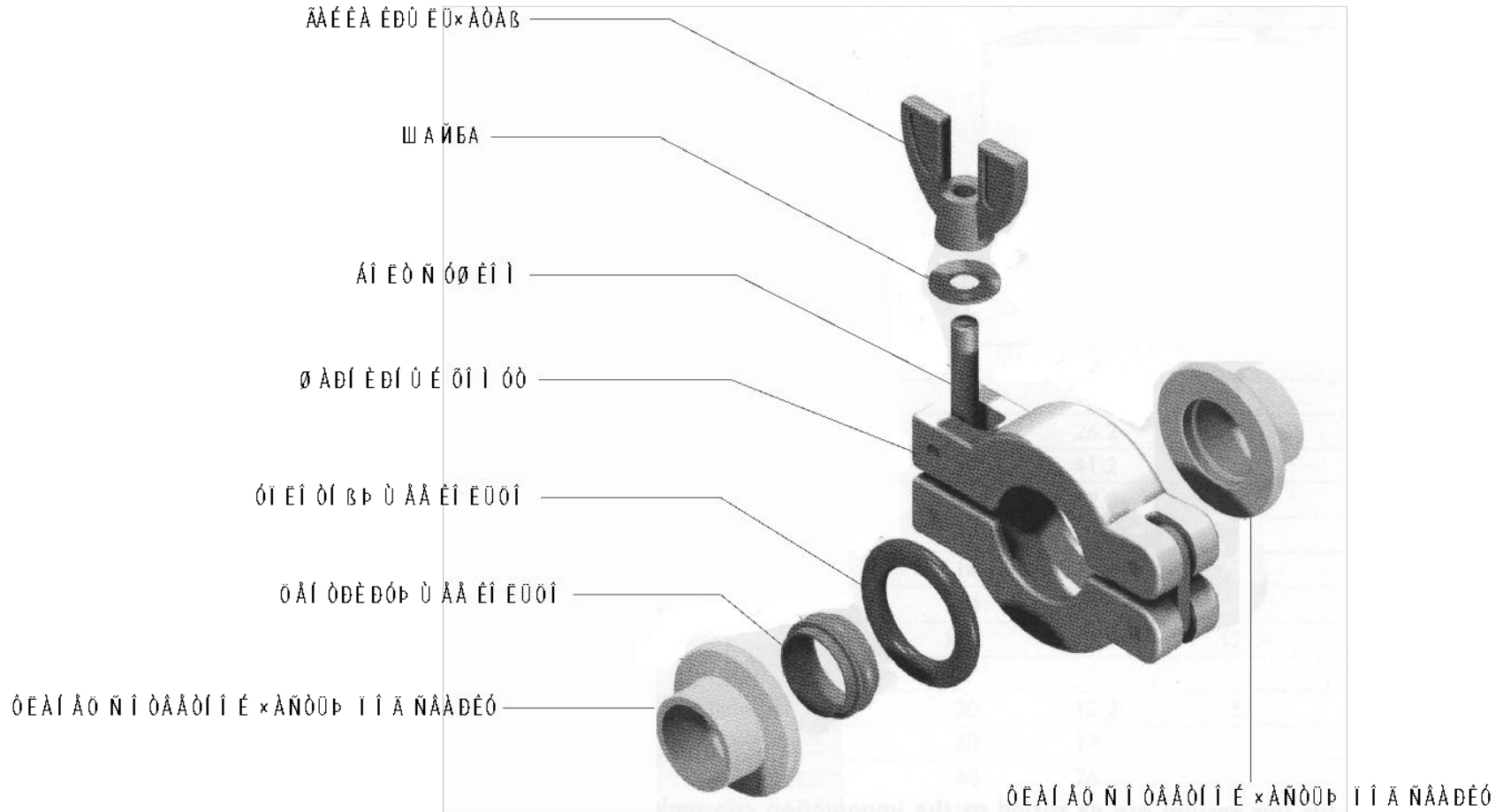
а – упругая прокладка; б – упругие болты; в – упругие фланцы

Системы конусных фланцев KF , NW



- Типичный монтаж серии KF или NW состоит из двух идентичных фланцев, центрирующего кольца и алюминиевого хомута с быстрым зажимом, который позволяет быстро соединять и разъединять вакуумное соединение без инструментальных средств.
- Вакуумное уплотнение осуществляется с помощью одновременного применения давления хомута на поверхности фланцев, выполненных под углом 15 градусов.
- Сопряженные поверхности фланцев сжимают уплотняющее кольцо, (закрепленное с помощью металлического центрирующего кольца), для создания уплотнения.

Системы конусных фланцев KF , NW



Системы конусных фланцев KF . NW

