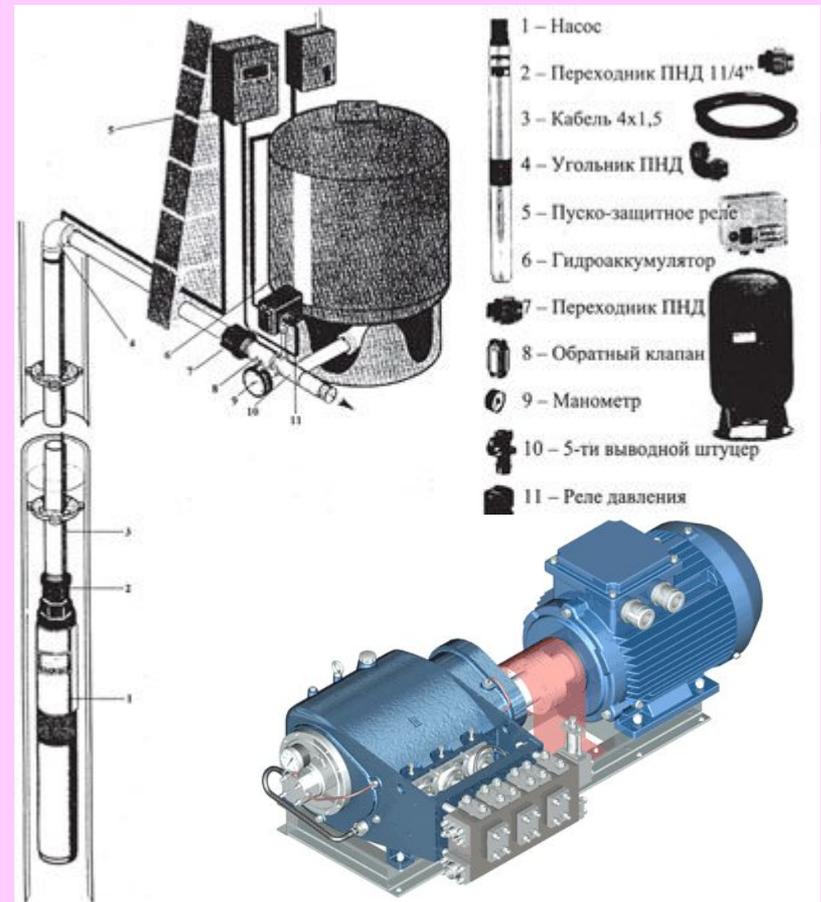
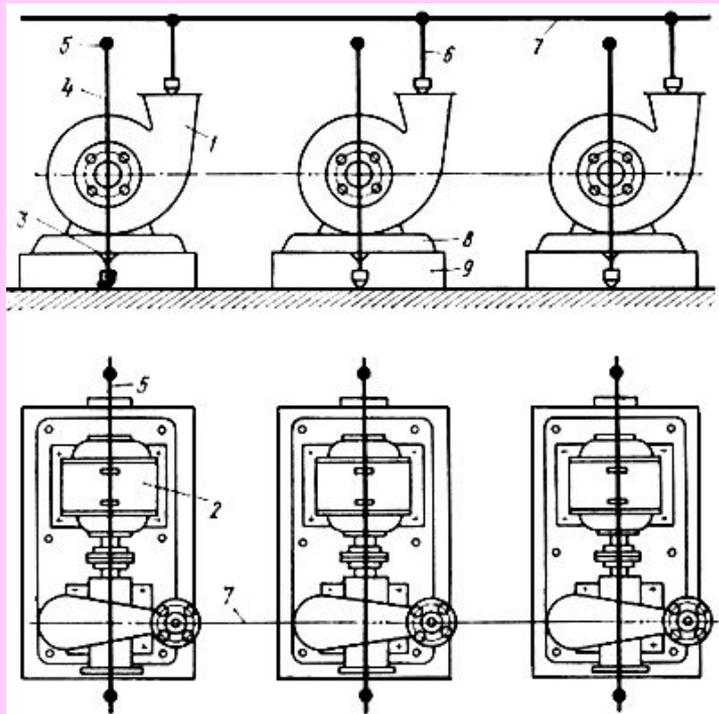


МОНТАЖ ОБЩЕЗАВОДСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ПЛАН ЛЕКЦИИ

ВВЕДЕНИЕ.

1. МОНТАЖ НАСОСОВ И НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ.
2. МОНТАЖ КОМПРЕССОРОВ И КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК.
3. МОНТАЖ ВЕНТИЛЯТОРОВ.



МОНТАЖ НАСОСОВ И НАСОСНЫХ АГРЕГАТОВ

Насосы и насосные агрегаты предназначены для транспортирования жидкостей.

Насосы по
принципу
действия
подразделяются на:

Центробежные

Жидкость
перемещается за
счёт центробежной
силы

Для
транспортирования
воды, молока, жидких
молочных продуктов,
растворов

Шестерённые

Жидкость
перемещается,
вытесняясь зубьями
шестерён

Для транспортирования
полувязких и вязких
жидкостей (сливки,
шоколадная масса и т.п.)

**Поршневые
и
плунжерные**

Жидкость перемещается
с помощью поршней или
плунжеров,
совершающих
возвратно-
поступательное
движение

Центробежный насос состоит из корпуса, внутренняя полость которого выполнена в виде спирали, переходящей в напорный патрубок, рабочего колеса, состоящего из двух дисков, соединённых лопатками, крышки с входным патрубком, опорной стойки и вала. Напорный патрубок расположен под углом 90° к оси насоса.



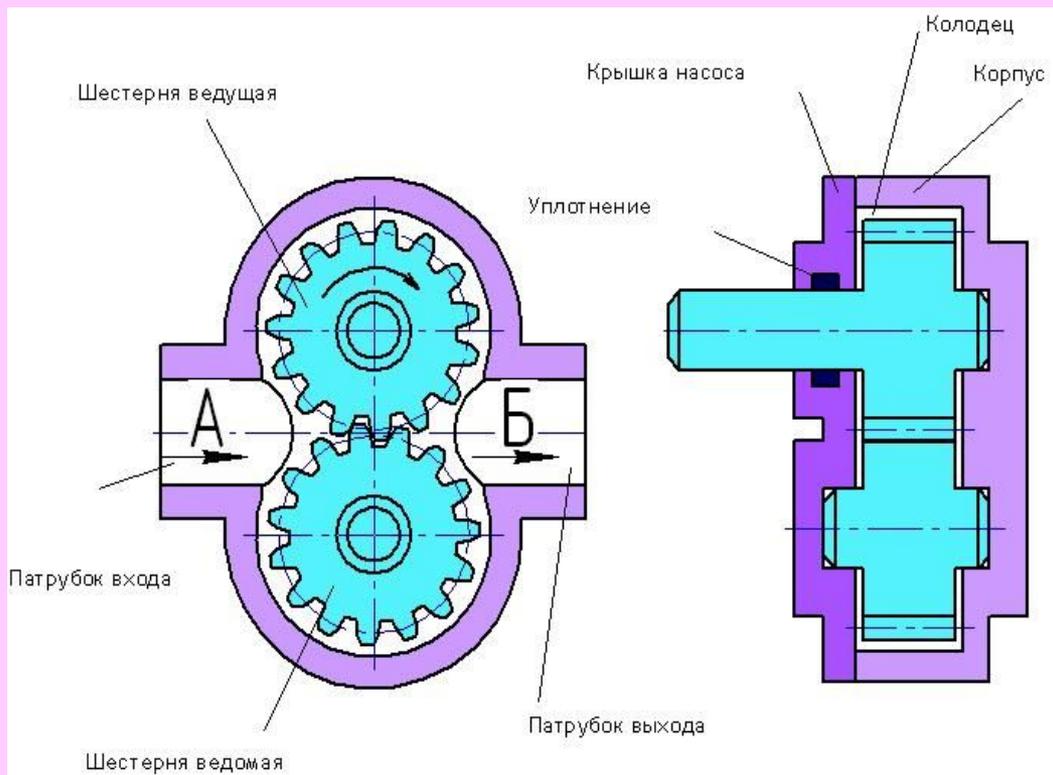
ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ



ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ НАСОС
КОНСОЛЬНОГО
ТИПА

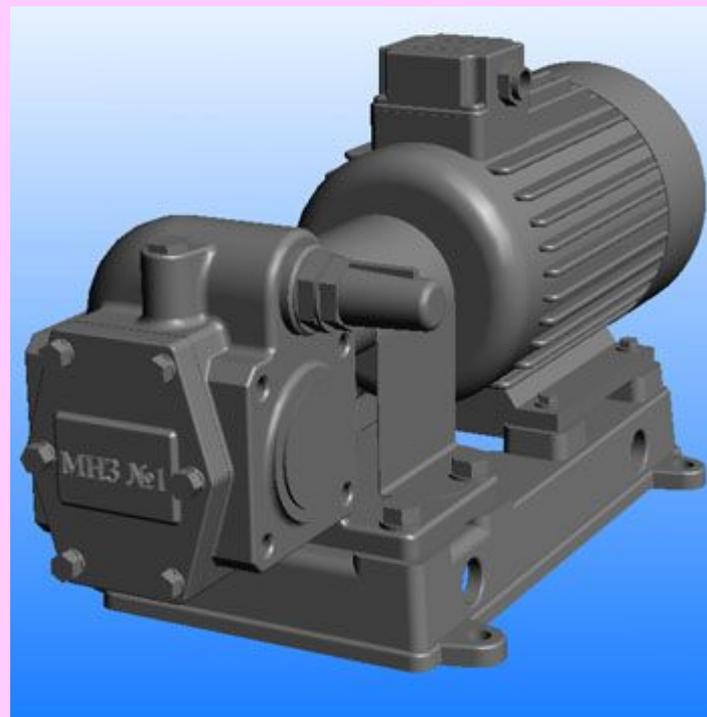
Шестерённый насос состоит из корпуса, передней и задней крышек. В корпусе находятся рабочие органы – две шестерни (ведущая и ведомая). Шестерни приводятся в движение от электродвигателя через упругую соединительную муфту.

Схема устройства и работы шестерённого насоса



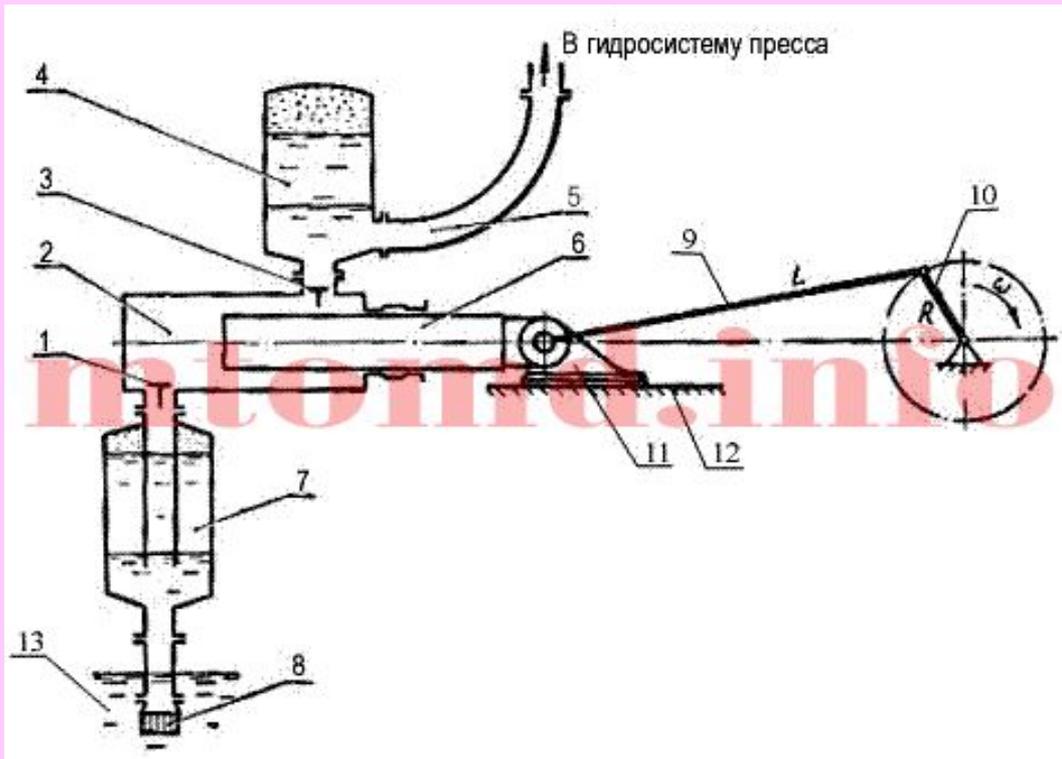
МО

Так выглядит шестерённый насос



5

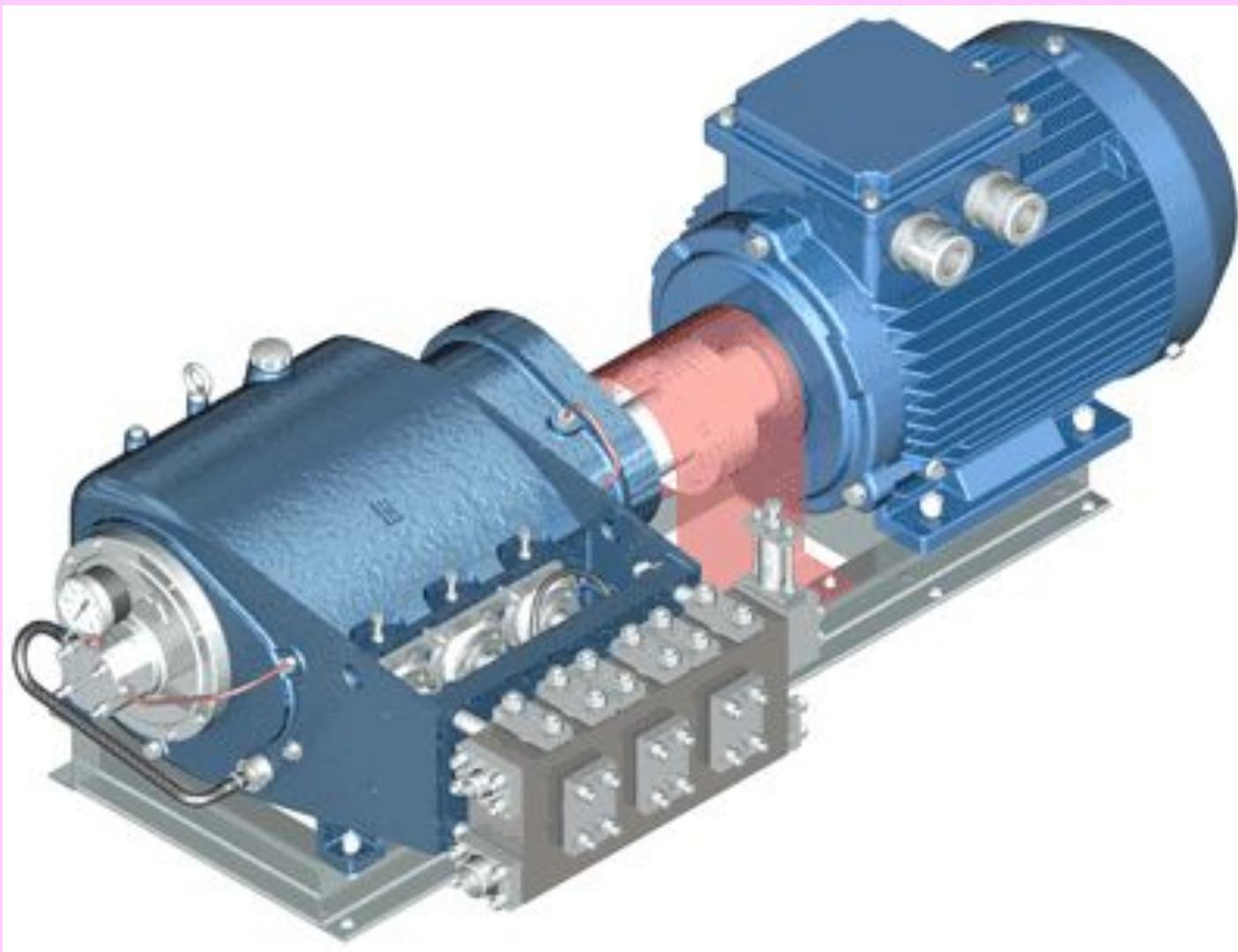
ПЛУНЖЕРНЫЙ НАСОС



1 – всасывающий клапан; 2 – насосная камера; 3 – нагнетательный клапан; 4, 7 – воздушные колпаки в напорной и всасывающей магистралях соответственно; 5 – напорная труба, отводящая жидкость; 6 – плунжер насоса; 8 – фильтр; 9 – шатун; 10 – коленчатый вал; 11 – ползун; 12 – направляющие ползуна; 13 – бак

Работа насоса, осуществляется следующим образом. Возвратно-поступательное движение плунжеру 6 придается с помощью коленвала 10, приводимого во вращение электродвигателем, шатуна 9 и ползуна 11. Ползун 11 перемещается по направляющим 12. При движении плунжера 6 вправо в насосной камере 2 создается разрежение, всасывающий клапан 1 всплывает и пропускает порцию жидкости из бака 13 в камеру 2. При движении плунжера 6 влево жидкость через нагнетательный клапан 3 выталкивается в камеру 4, а затем в трубопровод 5, идущий к клапанному распределителю.

ТАК ВЫГЛЯДИТ НАСОС ПЛУНЖЕРНЫЙ



МО

7

ПОРЯДОК МОНТАЖА НАСОСОВ

В здании к началу монтажа насосного оборудования должны быть закончены все строительные работы, включая отделочные. Внутри него должны быть подготовлены сборочные площадки, оставлены монтажные проемы (при необходимости), смонтированы подъёмно-транспортные средства (эксплуатационные и временные), используемые для монтажа оборудования. Должны быть также возведены фундаменты и опорные конструкции под оборудование, проложены подземные коммуникации, сделаны стяжки под полы и закрыты каналы.

Для монтажа насосного оборудования механизированными методами поставка его должна обеспечиваться **в полностью собранном виде**, не требующем при монтаже разборки для ревизии и расконсервации. Негабаритное и тяжеловесное оборудование транспортируют на специальных транспортных средствах в собранном виде или отдельными частями максимально возможных габаритов. Следует также дополнительно укрупнять оборудование перед его установкой в проектное положение.

ПОДГОТОВКА ФУНДАМЕНТОВ

Фундаменты под насосы делают из бетона и железобетона. Они бывают **монолитными, сборно-монолитными и сборными**. Монолитные фундаменты не должны иметь поверхностных трещин, повреждений углов и оголенной арматуры. На всех фундаментах, сдаваемых под монтаж насосов, должны быть закреплены металлические пластины (марки) с нанесенными на них осевыми и высотными отметками.

Крупные фундаменты в течение некоторого времени **дают осадку** на 50 мм и более. Поэтому по окончании бетонирования фундамента наблюдают за его осадкой и при выверке оборудования по реперам учитывают возможные отклонения. Фундаменты, на которых насосы устанавливаются с подливкой их раствором, сдаются под монтаж забетонированными до уровня на 50... 60 мм ниже проектной отметки. Фундаменты принимают только при полном соответствии проекту их геометрических размеров, расположения закладных деталей и отверстий.

Правильность размеров и осей фундамента проверяют с помощью **струн, грузов и отвесов**. При этом вдоль главной оси монтируемого агрегата на высоте 200... 250 мм над фундаментом подвешивают струны так, чтобы опущенные с них отвесы попадали в точки пересечения высотных и осевых отметок планок. Размеры фундамента и правильность заложения колодцев, каналов проверяют от установленных струн и отвесов масштабной линейкой или металлической рулеткой. Прямоугольность фундамента проверяют также натяжением шнуров по его диагоналям, которые должны быть равны.

УСТАНОВКА НАСОСОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ

Монтаж горизонтальных насосов начинают с **установки их плит или рам на фундамент и выверки их в плане, по высоте и горизонтали**. Допускаются отклонения плиты (рамы) в плане и по высоте до 10 мм, а от горизонтали - 0,1 мм на 1 м длины плиты.

Монтаж горизонтального насосного агрегата с **раздельными опорными плитами под насос и электродвигатель** (рис. 1) начинают с **установки на фундамент насоса вместе с опорной плитой, выверяют ее и крепят к фундаменту фундаментными или анкерными болтами** (рис. 2).

После этого насос является базой, к которой центрируют электродвигатель. На натянутых и закрепленных продольных струнах каждого насоса с обеих сторон вешают отвесы так, чтобы один отвес совпал с центром всасывающего патрубка насоса и насечкой на фундаменте, а второй - с осью электродвигателя.

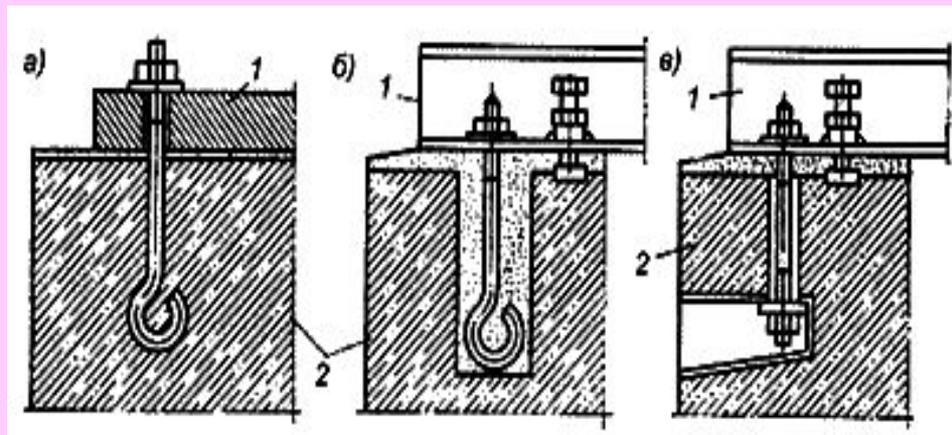
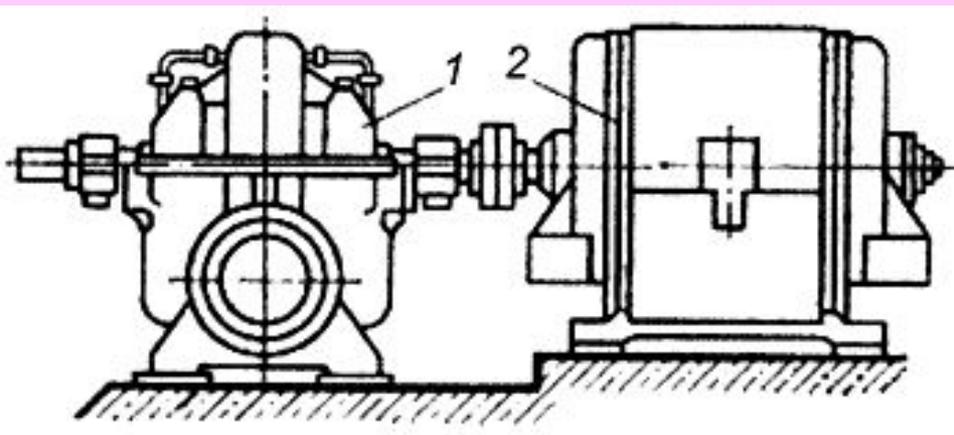


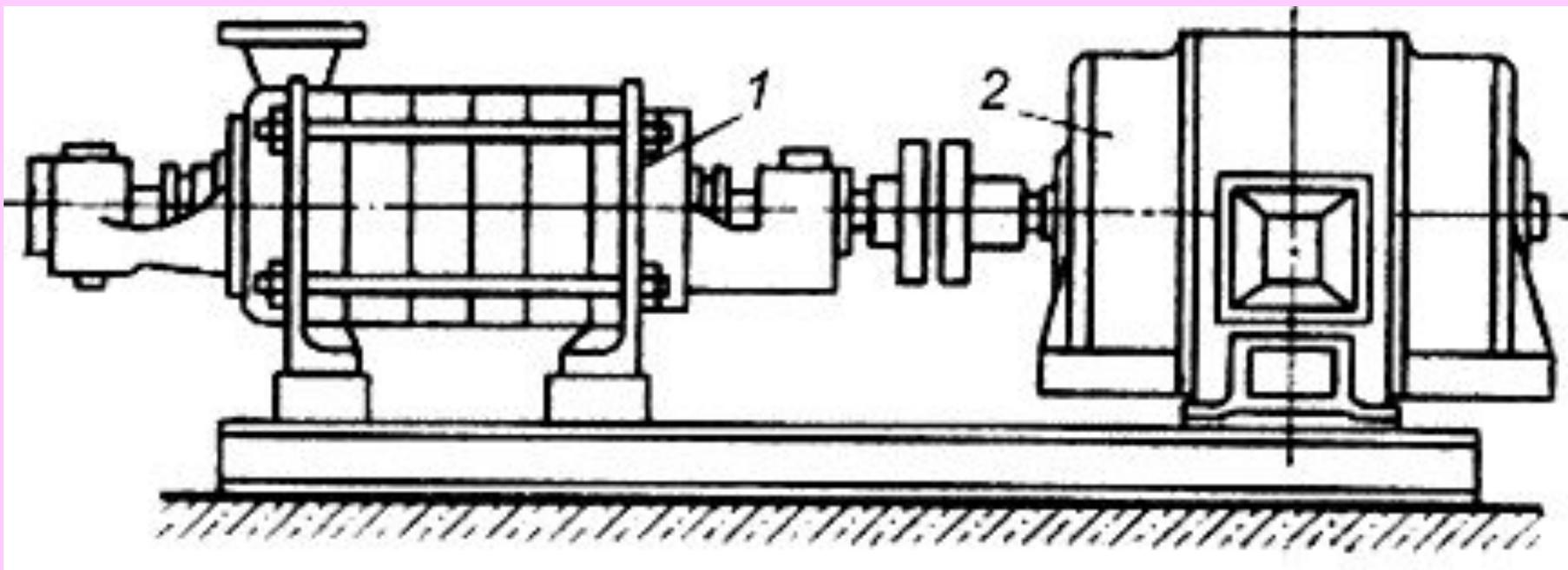
Рис. 1. Схема монтажа насосного агрегата с раздельными опорными плитами под насос и электродвигатель:

1 – насос; 2 - электродвигатель
МО

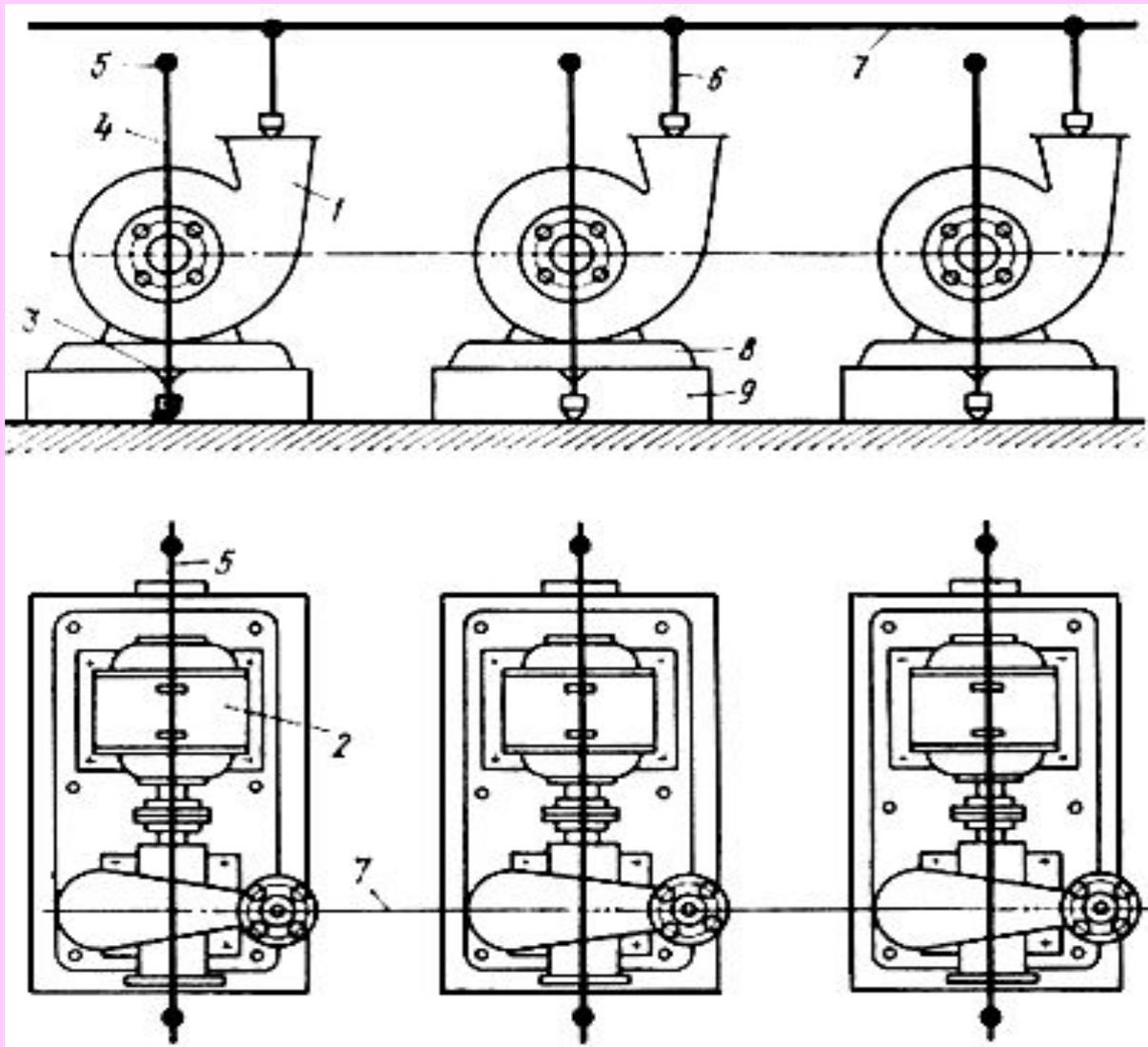
Рис.2. Виды крепления насосов к фундаментам:
а и б – анкерными болтами; в – фундаментным болтом

1 – плита; 2 – фундамент

СХЕМА МОНТАЖА НАСОСНОГО АГРЕГАТА С РАЗМЕЩЕНИЕМ НАСОСА И ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ НА ОБЩЕЙ РАМЕ



1 – НАСОС; 2 - ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЬ



Если в машзале монтируют **несколько насосных агрегатов**, то **натягивают и крепят поперечную струну**.

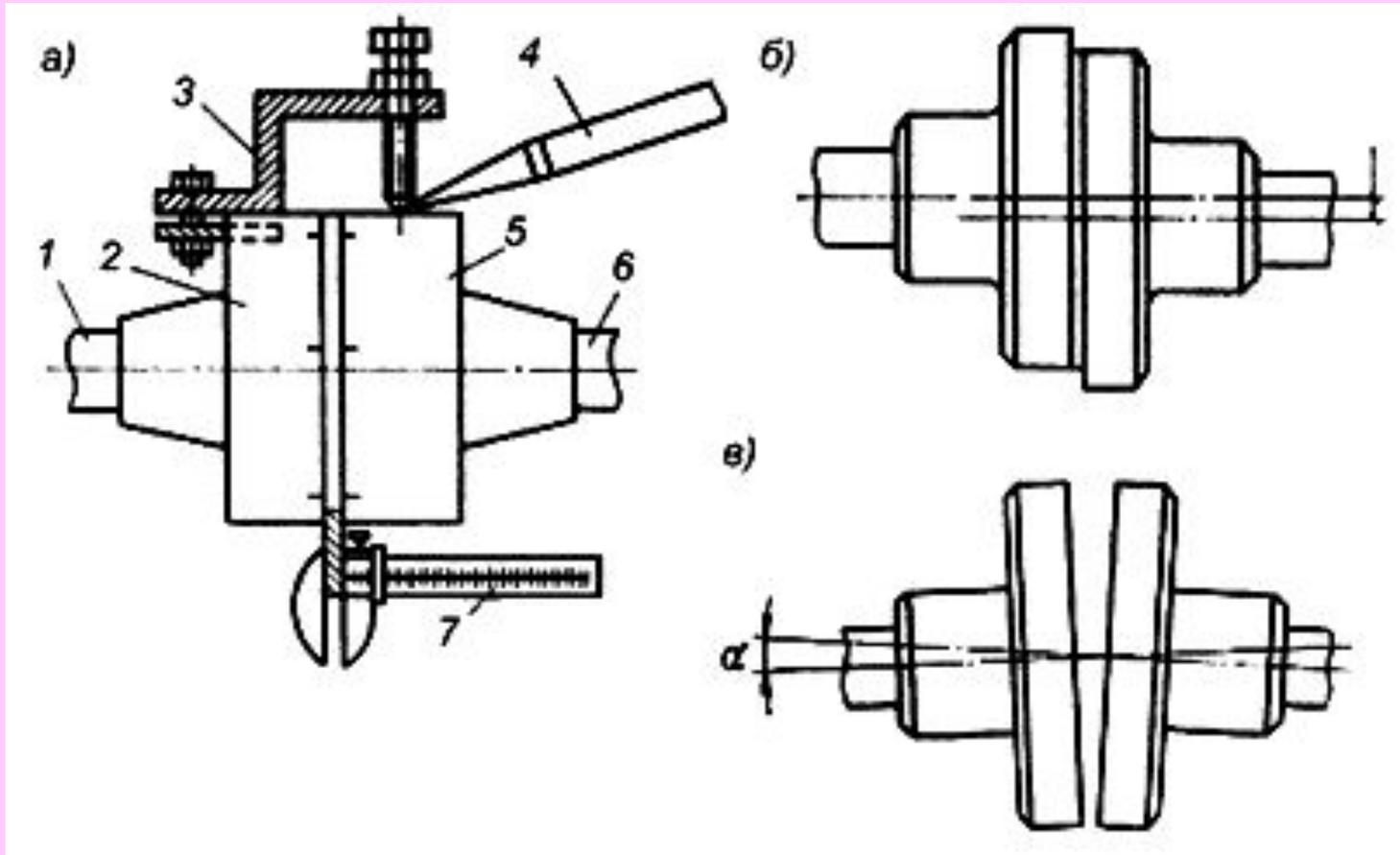
При этом отвесы, опущенные с натянутой струны, должны совпадать с центрами нагнетательных патрубков (см. рис.).

ВЫВЕРКА НАСОСОВ С ПОМОЩЬЮ СТРУН И ОТВЕСОВ:

1 – насос; 2 – электродвигатель; 3 – насечка осевая; 4, 6 – отвесы; 5, 7 – продольная и поперечная струны; 8 – плита; 9 – фундамент

МО

Наиболее ответственной операцией при монтаже насосных агрегатов является **центровка валов по полумуфтам** во избежание их несоосности.



СПОСОБЫ ЦЕНТРОВКИ ВАЛОВ НАСОСОВ ПО ПОЛУМУФТАМ С ПОМОЩЬЮ СКОБ (а) И ВОЗМОЖНЫЕ НАРУШЕНИЯ СООСНОСТИ ВАЛОВ (б и в):

1, 2 – вал и полумуфта насоса; 3 – гнутая скоба; 4 – щуп; 5, 6 – полумуфта и вал двигателя; 7 - штангенциркуль

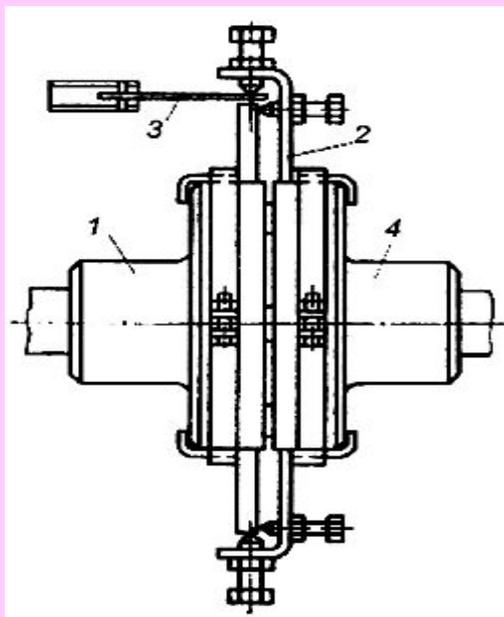
При проверке по полумуфтам валы насоса и электродвигателя устанавливают так, чтобы торцовые плоскости полумуфт были параллельны и расположены концентрично. Необходимы совпадение образующих цилиндрических поверхностей обеих полумуфт и равенство между их торцами в любом положении.

Для проверки соосности полумуфт, в зависимости от их конструкции, применяют скобы, щупы и индикаторы.

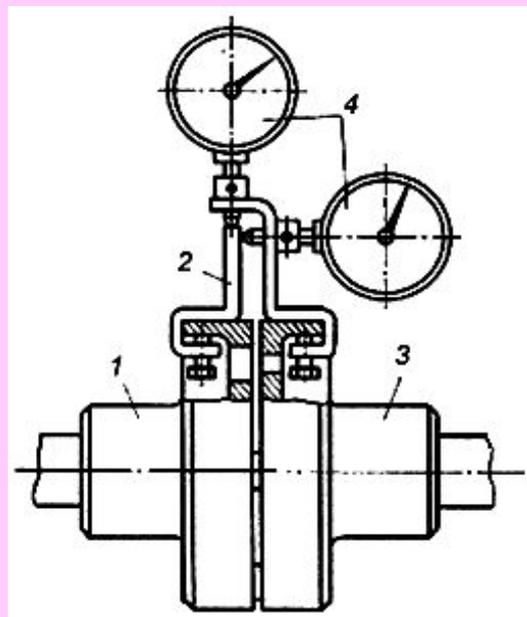
После центровки насосных агрегатов под них подливают бетонную смесь, набивают сальники, монтируют смазочную систему (если она имеется) и присоединяют трубопроводы. Затем агрегаты испытывают вхолостую и под нагрузкой.

Способ центровки валов насосов с помощью щупа:

1 – вал и полумуфта насоса; 2 – гнутая скоба; 3 – щуп; 4 – полумуфта и вал двигателя



МО



Способ центровки валов насосов с помощью индикаторов:

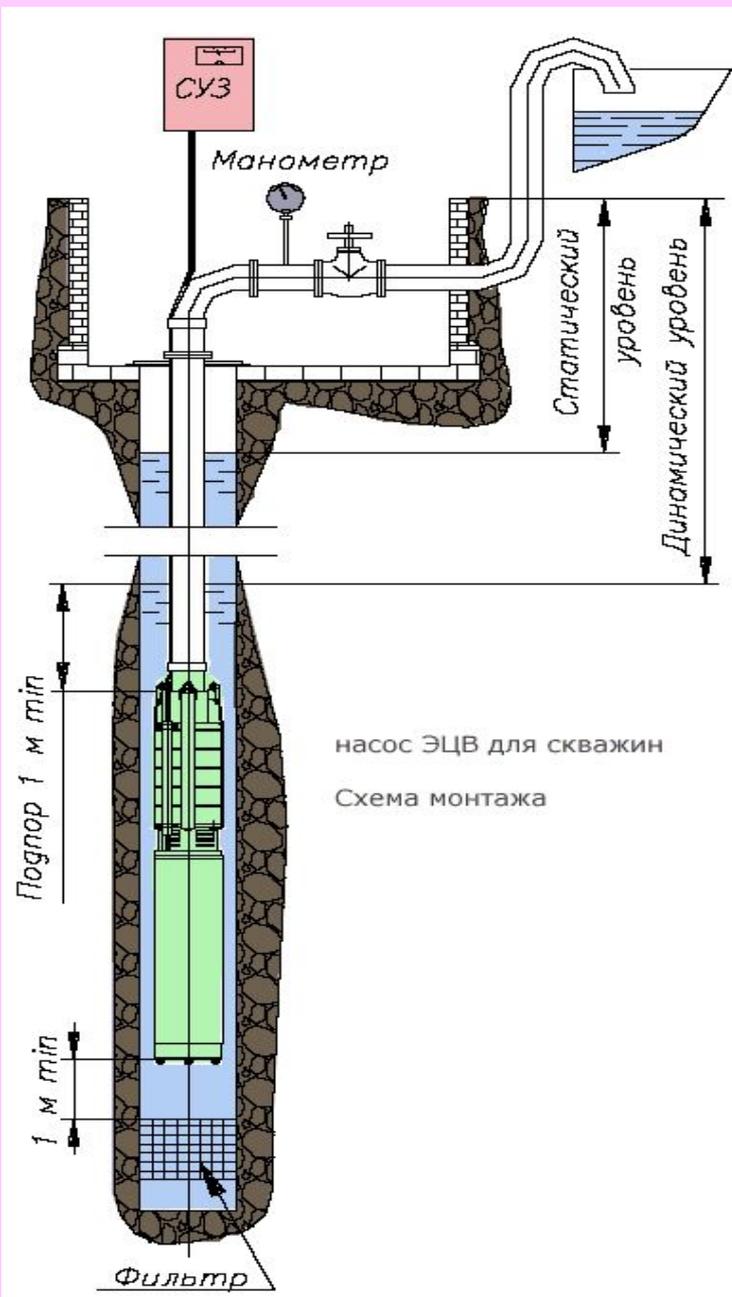
1 – вал и полумуфта насоса; 2 – гнутая скоба; 3 – полумуфта и вал электродвигателя; 4 – индикаторы

14

НАСОСЫ К РАБОТЕ ГОТОВЫ



СХЕМА МОНТАЖА ПОГРУЖНОГО НАСОСА



Агрегат должен устанавливаться в скважину диаметром 8" с минимальным подпором воды не менее 1 м и дебитом, превышающим производительность агрегата не менее чем на 20%.

При этом насос ЭЦВ должен эксплуатироваться в пределах рабочего участка напорной характеристики (должно выполняться нижеприведенное равенство):

$$N_{ном} = N_{дин} + N_{манометра} + N_{пот. тр},$$

$N_{ном}$ – номинальный напор, создаваемый агрегатом (м);

$N_{дин}$ – динамический уровень воды в скважине (м);

$N_{манометра}$ – показания манометра (м);

$N_{пот. тр}$ – потери напора в трубопроводе (м).

На схеме:

[СУЗ - станция управления погружными насосами](#)

Вода поступает в накопительную емкость

МОНТАЖ КОМПРЕССОРОВ И КОМПРЕССОРНЫХ УСТАНОВОК

Воздушный компрессор применяют для получения сжатого воздуха, необходимого для работы установок аэрозольного транспорта, автоматов для извлечения и укладки бутылок в ящики, транспортирования сырья и продукции.

Применяются компрессоры одно- и двухступенчатые.



ТАК ВЫГЛЯДЯТ КОМПРЕССОРЫ



Компрессорная установка состоит из **воздушного компрессора** и **электродвигателя**, установленных на раме. Компрессорную установку комплектуют также отдельно стоящим ресивером.

Монтаж компрессорной установки начинают с установки рамы ресивера, на которой затем монтируют компрессор и электродвигатель. Важным моментом является обеспечение соосности маховика компрессора и полумуфты электродвигателя, которую проверяют по равномерно расположенным зазорам в четырёх точках с помощью контрольной линейки и специального приспособления (см. рис.)..

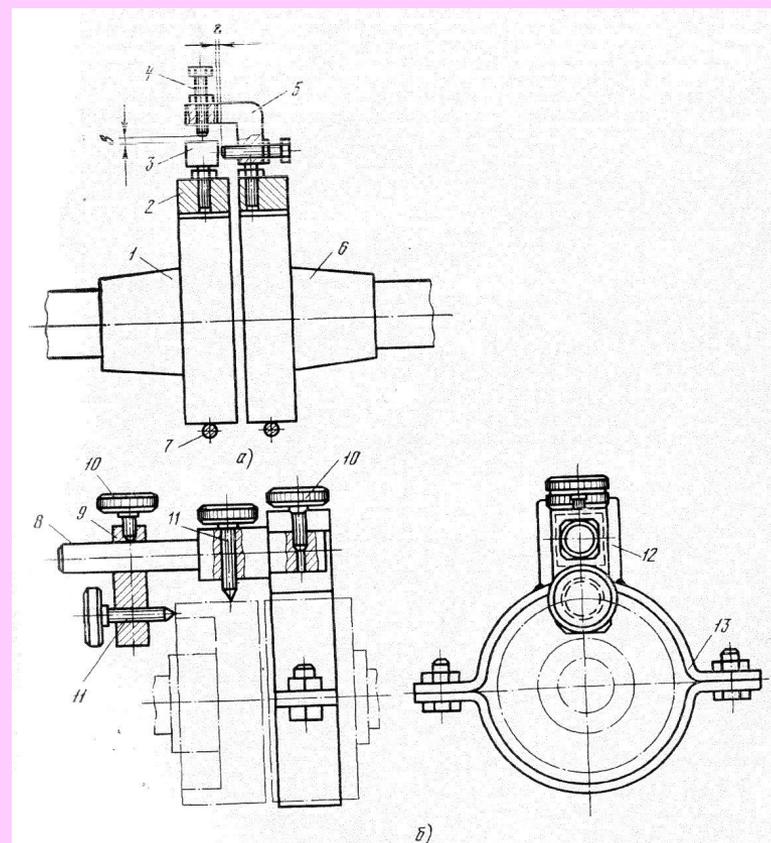


Рис. 3.2 Проверка качества установки электродвигателя и машины при непосредственном соединении муфтой с помощью приспособлений, состоящих из хомутов. б — из полуколец; 1 — полумуфта машины, 2 — центровочное приспособление, 3 — квадратная головка, 4 — болт с микрометрической резьбой, 5 — кронштейн, 6 — полумуфта электродвигателя, 7 — хомут, 8 — направляющая штанга, 9 — ползунок, 10 — стопорные винты, 11 — регулировочные винты, 12 — стойка, 13 — сменная полукольцо

При **правильной установке электродвигателя**, т.е. **соосности валов компрессора** и **электродвигателя**, зазоры **в** и **г**, замеренные в четырёх точках щупом, должны быть равны.

Допускаемое параллельное смещение валов **в** — 0,2 мм, перекос валов для эластичных муфт **г** при диаметре полумуфт до 300 мм — 0,1 мм.

После выверки соосности электродвигатель окончательно закрепляют на раме. Затем на раме ресивера устанавливают и крепят промежуточный воздухоохладитель (холодильник), а также предохранительный клапан второй ступени.

Перед пуском компрессора производят ревизию основных сборочных единиц. В процессе ревизии промывают и проверяют коленчатый вал, шатуны, поршни, сальники, всасывающие и нагнетающие клапаны.

Перед пуском компрессорной установки производят внешний её осмотр, опробование вручную предохранительных клапанов, проверку наличия масла в картере по смотровому стеклу и в воздушном фильтре, а также проверяют вручную маховик коленчатого вала с тем, чтобы убедиться в его свободном вращении.

Перед включением электродвигателя открывают раздаточные и продувочные вентили на ресивере и холодильнике, а после включения проверяют направленность вращения по стрелке, нанесённой на крышке масляного насоса.

При первоначальном пуске компрессор должен проработать вхолостую 1,0...1,5 часа. Затем постепенно поднимают давление до номинального в течение 1 часа.

При работе без нагрузки не должно быть посторонних шумов, перегрева подшипников, давление масла в системе смазки должно быть в пределах 0,1...0,15 МПа.

После закрытия продувочных вентилях и постепенного закрытия раздаточных вентилях установку вводят в нормальный режим работы.

МОНТАЖ ВЕНТИЛЯТОРОВ

Вентиляторы - устройства для перемещения газа со степенью сжатия менее 1,15 (или разностью давлений на выходе и входе не более 15 кПа). В общем случае вентилятор - ротор, на котором определённым образом закреплены лопатки, которые при вращении ротора, сталкиваясь с воздухом, отбрасывают его. От положения и формы лопаток зависит направление, в котором отбрасывается воздух. Существует несколько основных видов по типу конструкции вентиляторов, используемых для перемещения воздуха:

По типу
конструкции
вентиляторы
делятся на:

Осевые
(аксиальные)

Направление движения
всасываемого и
нагнетаемого воздуха
совпадает.

МО

Центробежные
(радиальные)

Выходной поток воздуха
находится под прямым
углом к входному.

Диаметральные
(тангенциальные)

Воздух поступает вдоль
периферии ротора и движется
к выходу подобно тому, как в
центробежном вентиляторе

20

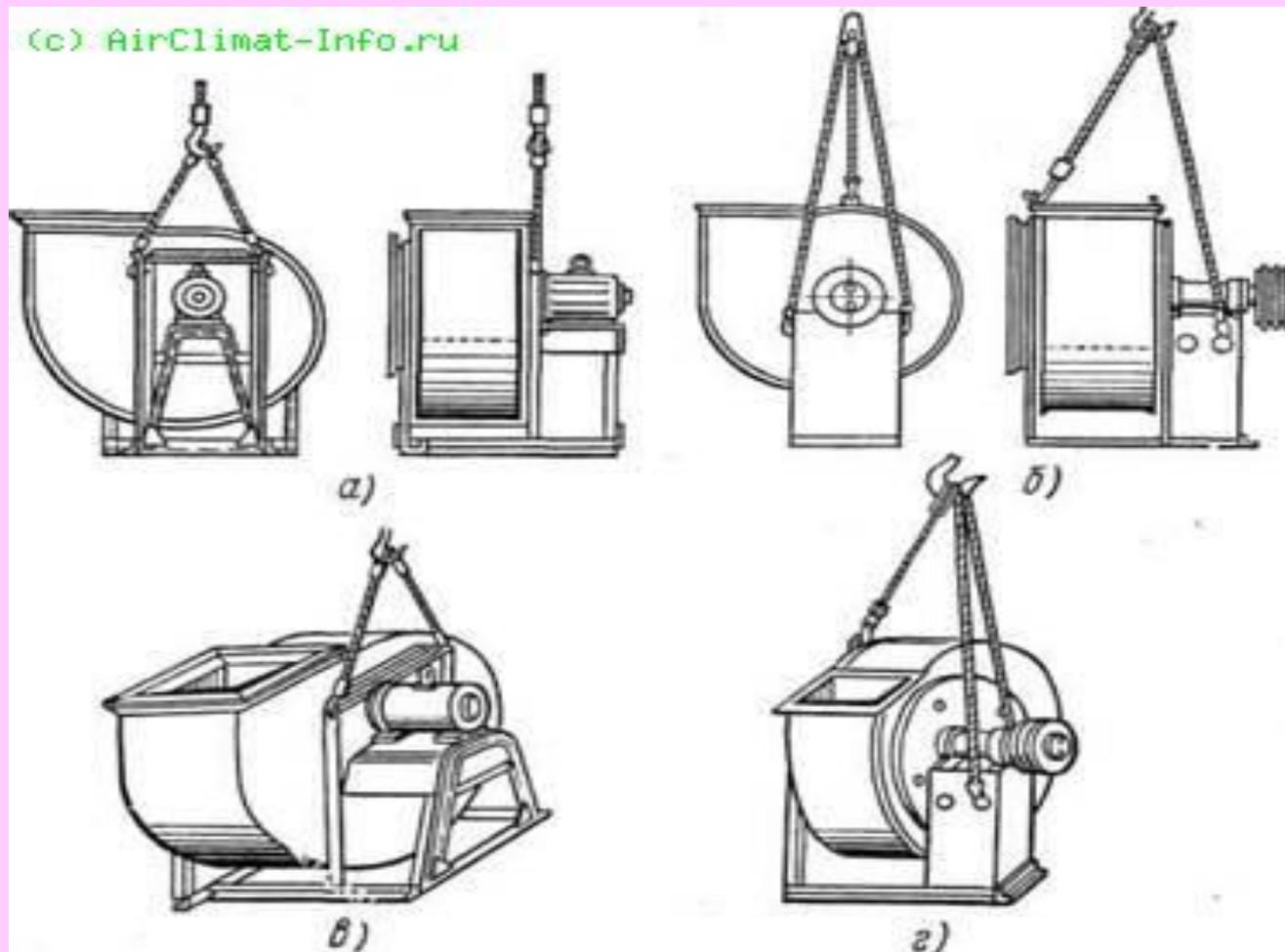
Монтаж вентиляторов ведут в такой последовательности:

- **проверяют комплектность** поставки вентилятора и его деталей, а также наличие электродвигателей, ограждающих устройств, анкерных болтов;
- **делают ревизию** (заказчик или монтажная организация) вентиляторов и электродвигателей, если они не прошли предмонтажную ревизию;
- **доставляют вентилятор и его детали** к месту монтажа;
- **поднимают и устанавливают вентилятор** (при необходимости его собрав) с помощью грузоподъемных средств на фундамент, площадку или **кронштейны**;
- **проверяют правильность установки вентилятора и закрепляют его** в проектном положении к опорным конструкциям;
- **проверяют работу вентилятора.**

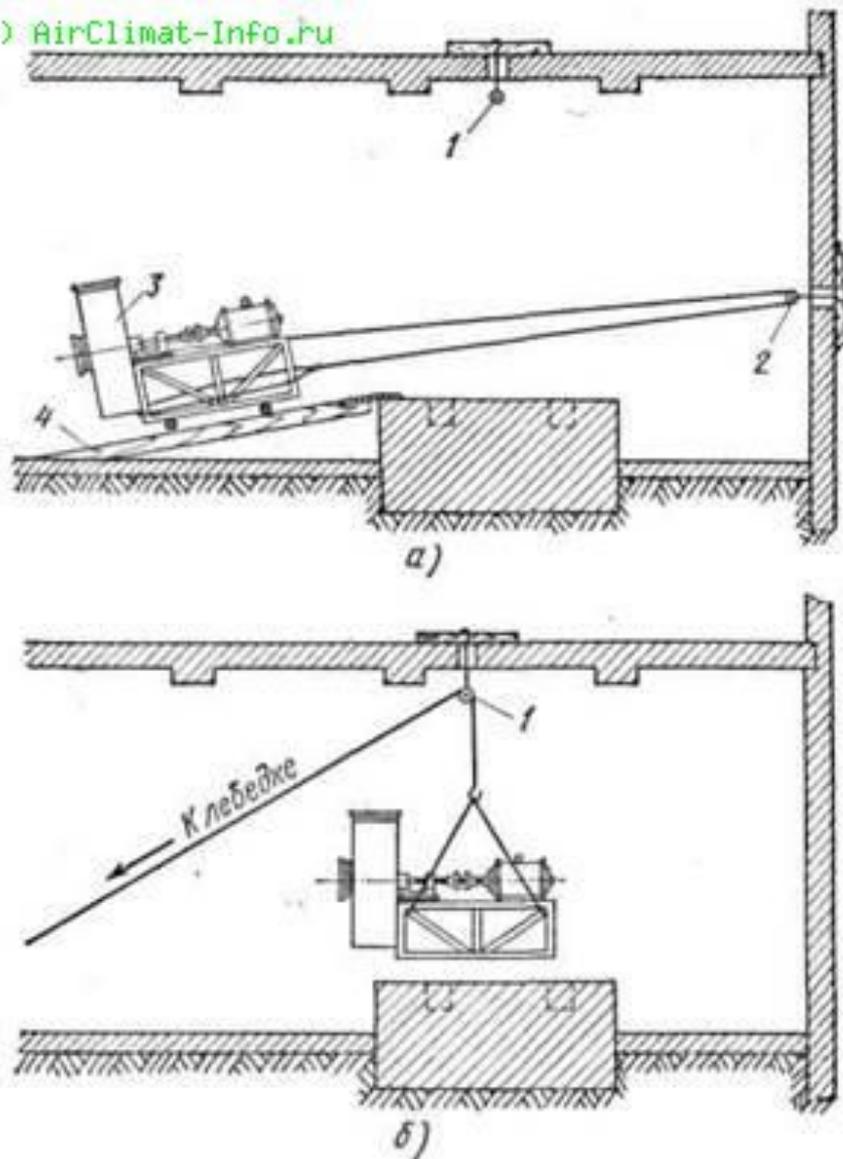
Метод установки и способы монтажа вентиляторов определяют проектом производства работ и местными условиями.

Центробежные вентиляторы.

Перед началом монтажа вентиляторы стропят различными способами в зависимости от конструктивной схемы его исполнения.



СТРОПОВКА ВЕНТИЛЯТОРОВ РАЗЛИЧНОГО КОНСТРУКТИВНОГО ИСПОЛНЕНИЯ
МО



Центробежные вентиляторы на фундамент или другую опорную конструкцию поднимают различными способами: методом накатки, с помощью лебедок, автомобильных кранов, мостовых кранов и др.

Для подъёма вентилятора 3 способом накатки (рис. а) под небольшим углом на фундамент укладывают лаги 4, а на стене закрепляют блок 2, через который проходит канат к лебедке. При вращении лебедки канат наматывается на барабан, и вентилятор по лагам поднимается на фундамент. До начала монтажа необходимо проверить прочность лаг.

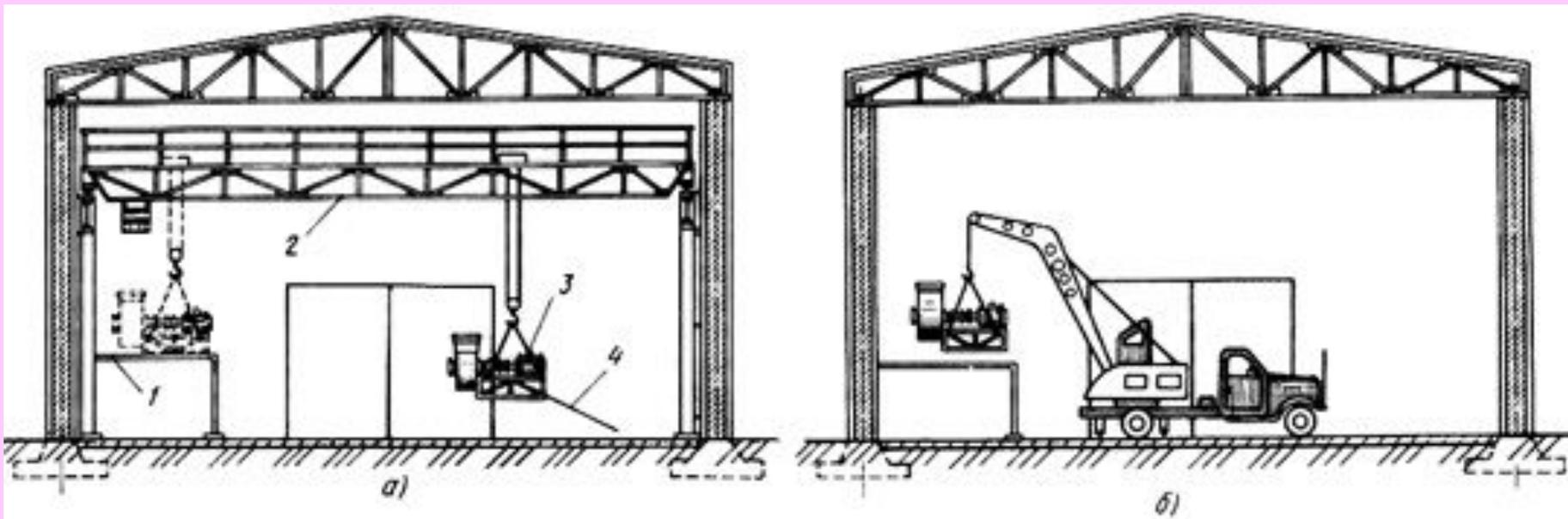
При подъёме вентилятора с помощью лебёдки (рис. б) над местом установки к перекрытию крепят блок, через который проходит канат к лебедке. Вентилятор с помощью строп поднимают и, используя оттяжки, опускают на фундамент.

Подъём вентиляторов на фундамент:
а — способом накатки, б — с помощью лебедки,
1,2 — блоки, 3 — вентилятор, 4 — лаги

МО

Металлические или железобетонные площадки, на которых устанавливают вентиляторы, иногда располагают на значительной высоте от пола.

Для подъёма оборудования на площадки применяют **мостовые** (рис. а) или **автомобильные** (рис. б) краны. Доставленный к месту монтажа и закрепленный инвентарными стропами вентилятор с электродвигателем поднимают, устанавливают на площадку, выверяют и закрепляют болтами.



Подъём вентиляторов на площадку с помощью крана:

а — мостового, б — автомобильного;

1 — площадка для установки вентилятора, 2 — мостовой кран, 3 — вентилятор с электродвигателем, 4 — оттяжка

К бетонным фундаментам центробежные вентиляторы крепят с помощью анкерных болтов, которые заранее устанавливают в гнезда (колодцы) фундамента. Чтобы не смять анкерные болты во время подъема и опускания вентилятора, на фундамент укладывают деревянные бруски, которые после его установки снимают. Болты в гнездах фундаментов затем заливают цементным раствором состава 1 : 2. Болты должны быть закреплены контргайками. При установке вентилятора необходимо, чтобы отклонение осей рамы от проектного положения в плане и по высоте не превышало 5 мм.

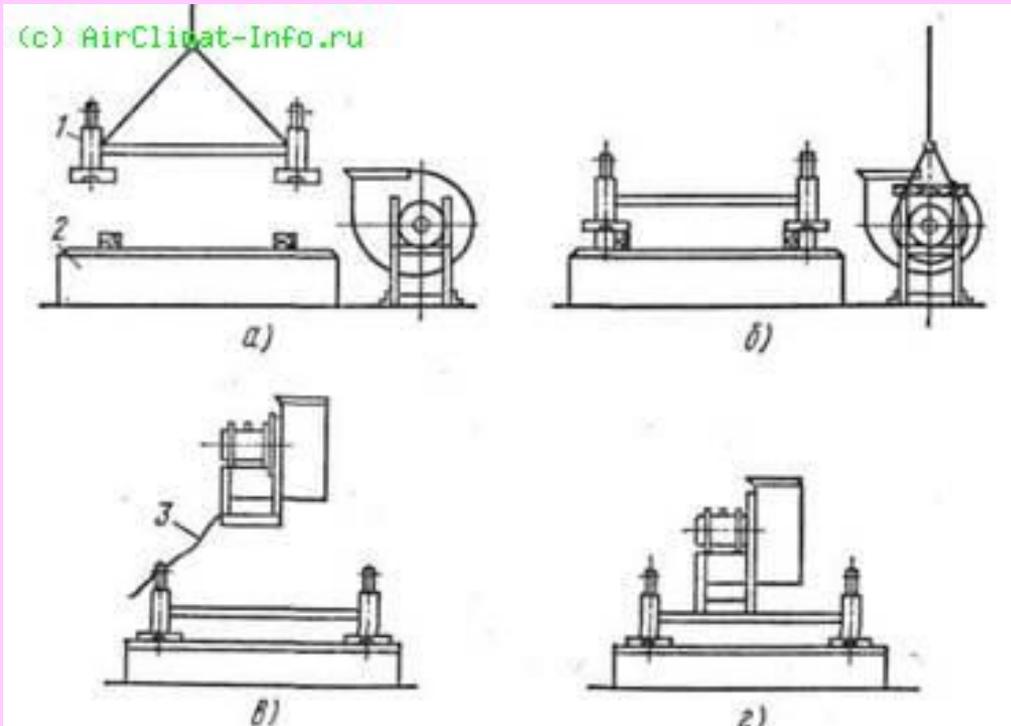
Правильность установки рамы осуществляется с помощью **деревянных клиньев и металлических подкладок**, причем подкладки не должны выступать за габариты рамы более чем на 20 мм.

При установке **центробежных вентиляторов на жесткое основание станина вентилятора должна плотно прилегать к звукоизолирующим прокладкам из листовой резины толщиной 20—25 мм.**

Если центробежные вентиляторы устанавливают на пружинных виброизоляторах, то последние предварительно крепят на болтах к раме вентилятора, как указано в паспорте вентилятора.

Если вентилятор устанавливают непосредственно на пол, то виброизоляторы к нему не крепят. При установке вентиляторов на пружинные виброизоляторы важно, чтобы виброизоляторы имели равномерную осадку.

При монтаже вентиляторов на металлоконструкциях пружинные виброизоляторы крепят к ним таким образом, чтобы элементы металлоконструкций в плане совпадали с соответствующими элементами рамы вентилятора. Это делают для того, чтобы можно было корректировать положение виброизоляторов. Пружинные виброизоляторы крепят к металлоконструкциям болтами, используя отверстия в нижней плите виброизолятора, с применением резиновых прокладок.



Последовательность монтажа вентиляторов на виброизоляторах:

- а, б — установка виброизолятора, в, г — монтаж вентилятора; МО
 1 — виброизолятор, 2 — основание, 3 — оттяжка

В тех случаях, когда в вентиляторных агрегатах заменяют вентилятор или электродвигатель, места расположения виброизоляторов определяют путем пробной установки. Для этого сначала виброизоляторы помещают на основание 2 (рис. а, б) и на них устанавливают вентилятор (рис. в). Перемещая виброизоляторы вдоль рамы вентилятора, добиваются равномерной осадки виброизоляторов. При перемещении виброизоляторов вентилятор поднимают с помощью лебедок, автомобильных кранов. Далее отмечают места окончательной установки виброизоляторов, просверливают отверстия в раме вентилятора и окончательно закрепляют вентилятор (рис. г).

До пуска вентилятора необходимо проверить его **балансировку**. Для этого на шкиве и станине или на турбине и диффузоре мелом наносят две риски: одна против другой. Турбину слегка проворачивают. При правильно отбалансированном вентиляторе турбина должна, не раскачиваясь из стороны в сторону, останавливаться в любом положении. Для балансировки турбины в ней просверливают отверстия, в которые вставляют груз. В качестве груза применяют свинец или приваривают стальные пластинки из полосы.

Монтаж вентиляторной установки заканчивается **монтажом электродвигателя**. Электродвигатели крепят с помощью болтов к салазкам, установленным на фундаменте или раме горизонтально и параллельно друг другу. Опорная плоскость салазок должна соприкасаться по всей плоскости с фундаментом. Корпуса электродвигателей необходимо заземлять.

Оси шкивов электродвигателей и вентиляторов с клиноременной передачей должны быть **параллельными**, а **средние линии шкивов совпадать**. Правильность установки шкивов проверяют натянутым шнуром, который прикладывают к кромкам шкивов. При одинаковой ширине шкивов шнур должен располагаться по одной линии между шкивами и не иметь изломов.

Монтаж осевого вентилятора.

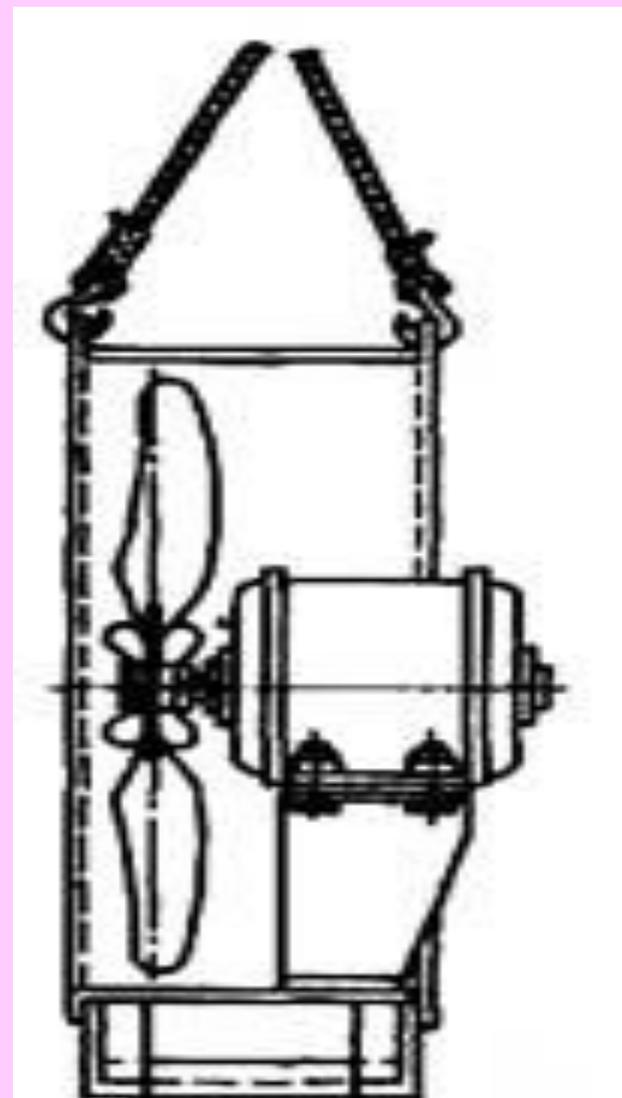
Монтаж осевого вентилятора в стенном проеме выполняют в следующем порядке:

- на металлическую опору укладывают резиновую прокладку для уменьшения вибрации и шума,
- поднимают и устанавливают на опору вентилятор,
- проверяют правильность его установки,
- после чего закрепляют вентилятор на болтах с контргайками.

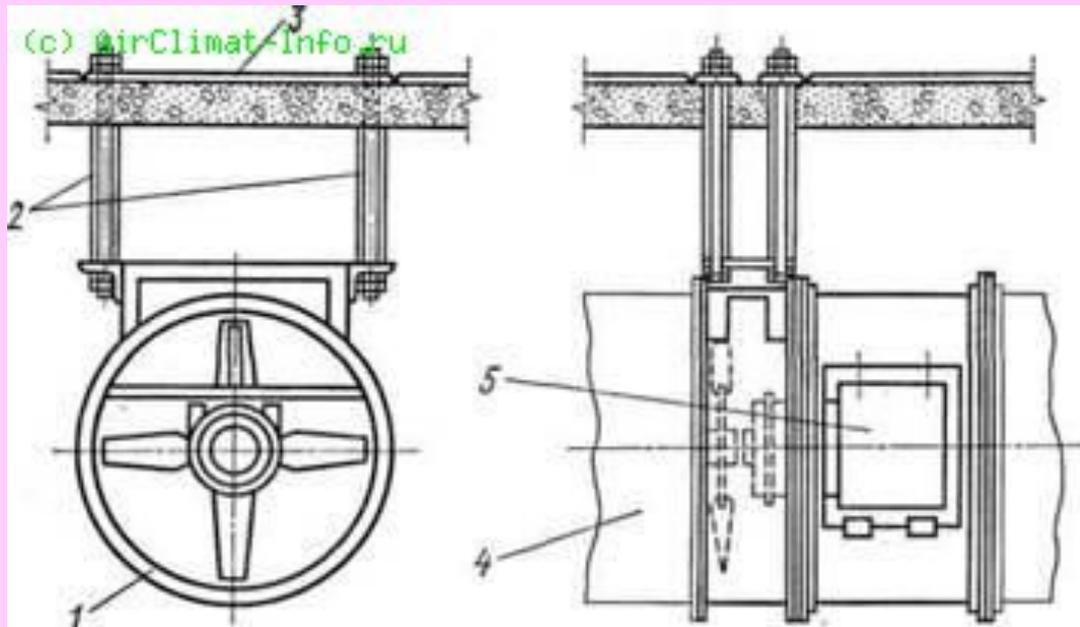
Осевые вентиляторы, монтируемые в наружных стенных проемах, должны быть снабжены клапанами, управление которыми должно находиться внутри помещения на высоте 1,5—1,8 м от пола.

Электродвигатели следует располагать со стороны помещения для удобства обслуживания и защиты от атмосферных осадков.

МО



СТРОПОВКА ОСЕВОГО
ВЕНТИЛЯТОРА



Установка осевого вентилятора:
1 — вентилятор, 2 — подвески, 3 — перекрытие, 4 — воздуховод, 5 — лючок

При монтаже осевого вентилятора в воздуховоде (рис.) предварительно устанавливают подвески 2 в перекрытии 3 для вентилятора 1, а затем поднимают вентилятор на проектную отметку. Далее вентилятор закрепляют на подвесках и снимают строп.

Закончив установку вентилятора, слесарь-вентиляционник, работая с автогидроподъемника или подмостей, присоединяет к нему воздуховоды 4. В воздуховоде, расположенном со стороны электродвигателя, делают лючок 5 для подключения вентилятора к электросети и проведения профилактических осмотров.

После монтажа осевых вентиляторов независимо от места их установки необходимо проверить зазор между концами лопастей и обечайкой, который не должен превышать числа миллиметров, равного диаметру вентилятора.

Крышные вентиляторы.

Для монтажа крышных вентиляторов используют типовые сборные железобетонные стаканы, устанавливаемые строительными организациями при монтаже покрытий.

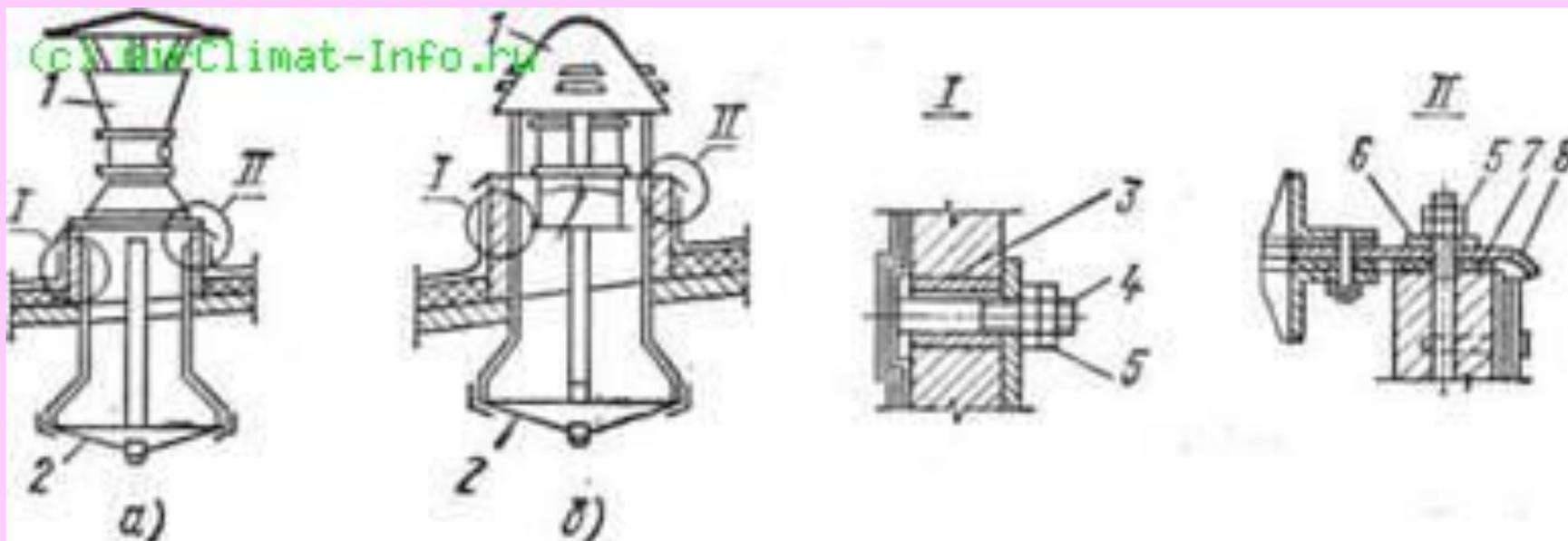
Внутренний диаметр стаканов 700, 1000 и 1450 мм, минимальная высота 400 мм. Стаканы имеют анкерные болты для крепления кожухов вентиляторов и отверстия с трубками диаметром 20 мм, заложенными на толщину его стенок и предназначенными для крепления поддона.

В отдельных случаях опоры под крышные вентиляторы выполняют по индивидуальным проектам.

До начала монтажа проверяют размеры отверстий стакана, его привязку к строительным конструкциям, а также соответствие расположения и количества анкерных болтов в стакане расположению и диаметру крепежных отверстий в вентиляторе.

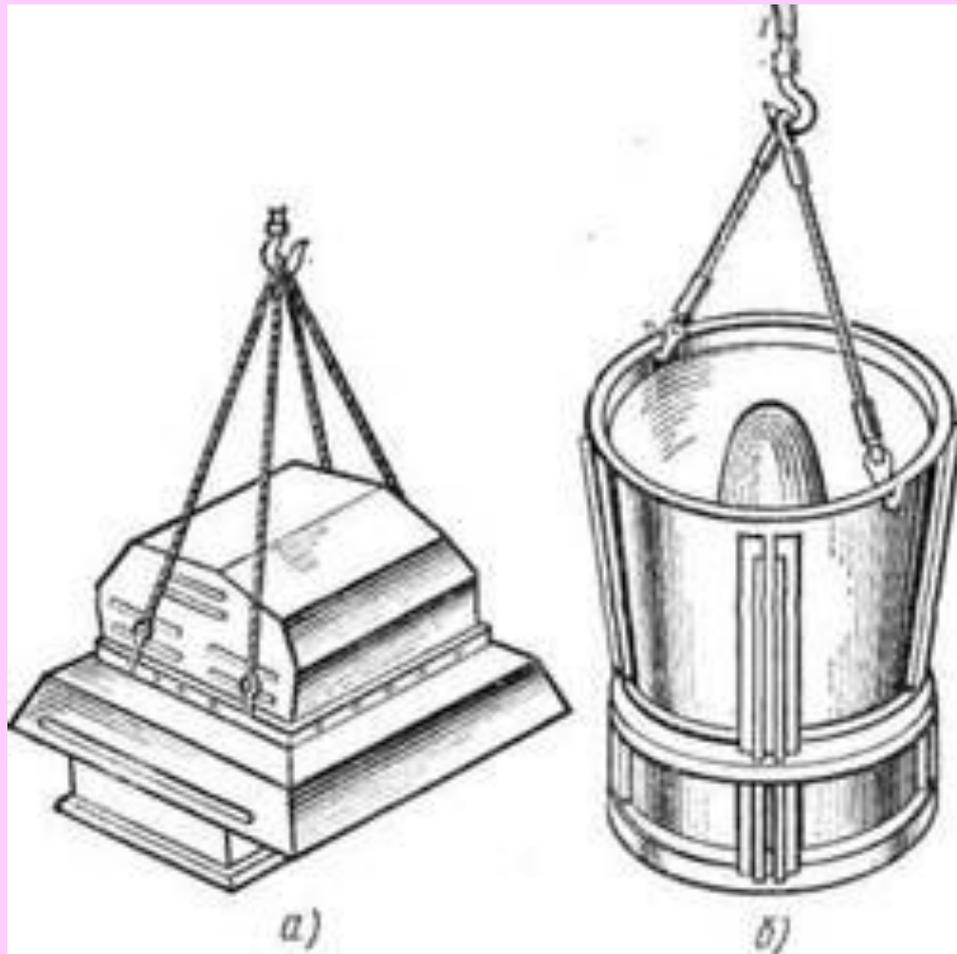
До начала монтажа крышные вентиляторы осматривают и проверяют у центробежных вентиляторов зазор между входным патрубком и рабочим колесом, а у осевых — зазор между колесом и обечайкой.

После осмотра к **всасывающему отверстию центробежного вентилятора** **присоединяют самооткрывающийся клапан**, который при включении вентилятора автоматически открывается, а при выключении автоматически закрывается. Если к крышному вентилятору присоединяют сеть воздуховодов, то устанавливают первое звено воздуховода. При работе вентилятора без сети воздуховодов устанавливают поддон для сбора и удаления конденсата, который одновременно служит защитой от случайного попадания посторонних предметов в помещение при ремонте и монтаже вентилятора (см. рис.).



Установка крышных вентиляторов на стакан:

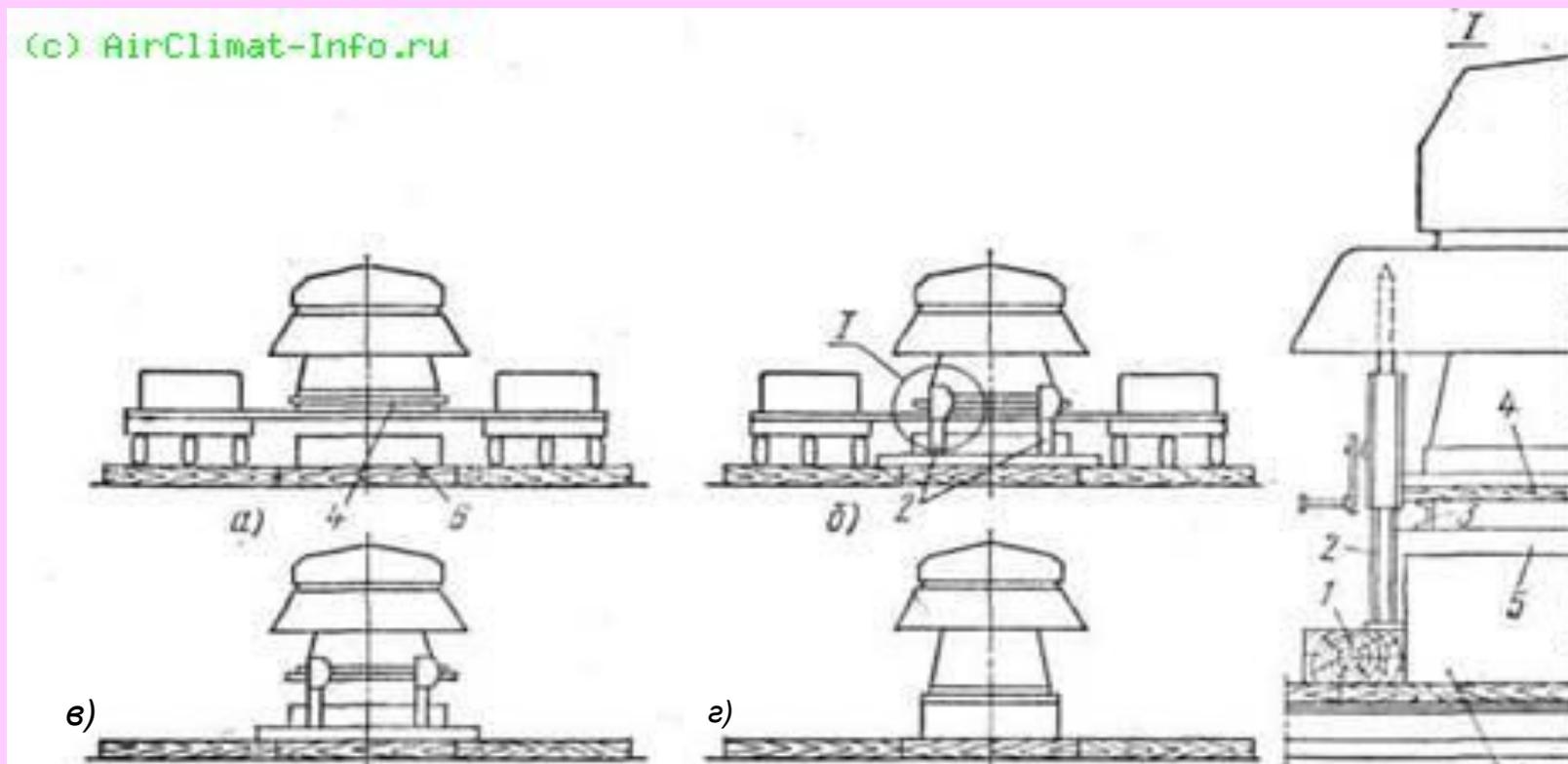
а — осевого, б — центробежного; 1 — вентилятор, 2 — поддон, 3 — закладная деталь (труба диаметром 20 мм), 4 — болт, 5 — гайка, 6 — шайба, 7 — прокладка, 8 — козырек



Строповка крышных вентиляторов:
 а — центробежного, б — осевого

Крышные вентиляторы поднимают и устанавливают с помощью **башенных, автомобильных кранов**. Застропив вентилятор, как это показано на рис., его поднимают к месту монтажа. Затем его плавно опускают и устанавливают на стакан, на поверхность которого предварительно помещают резиновую прокладку. Анкерные болты, замоноличенные в стакане, пропускают через отверстия в основании вентилятора. Затем вентилятор крепят, накручивая на каждый анкерный болт по две гайки.

В некоторых случаях (большая высота здания, многопролетные цехи промышленных зданий и др.) крышный вентилятор нельзя подать непосредственно к месту монтажа. В таких случаях крышные вентиляторы устанавливают с помощью реечных домкратов.



Последовательность (а—г) монтажа крышных вентиляторов с помощью реечных домкратов:

1 — шпала, 2 — реечный домкрат, 3 — швеллер, 4 — деревянные бруски, 5 — платформа тележки, 6 — опорный стакан

Подняв на кровлю краном, лебёдкой или другими средствами, **монтаж крышного вентилятора выполняют таким образом:**

- укладывают на кровлю дощатый настил от места выгрузки вентилятора до места его установки;
- устанавливают вентилятор с помощью крана на две ранее поднятые на кровлю тележки, предварительно положив на них два разгрузочных швеллера № 8 длиной 4 м, и закрепляют вентилятор к швеллерам в четырех местах болтами М16 X 80. Между швеллерами и плитой вентилятора прокладывают два деревянных бруска высотой 40, шириной 100 и длиной 1300 мм.
- подвозят на тележках крышный вентилятор к месту монтажа и устанавливают его над стаканом, стараясь совместить анкерные болты, замоноличенные в стакане, с отверстиями в плите вентилятора (рис. а);
- устанавливают на уложенные возле стакана 6 деревянные шпалы четыре реечных домкрата 2 грузоподъемностью 5 т;
- приподнимают домкратами крышный вентилятор на 30 мм (рис. б);
- снимают швеллеры и деревянные бруски и откатывают тележку; опускают крышный вентилятор на стакан и закрепляют его (рис. в);
- снимают реечные домкраты и убирают шпалы (рис. г).

После **окончания монтажа вентиляторы подключают к электросетям и проверяют правильность установки вентиляторов под нагрузкой** (независимо от типа вентилятора), в том числе на прочность и правильность соединения электродвигателя с вентилятором, на прочность крепления вентилятора и электродвигателя к опорам и на правильность балансировки колеса вентилятора. Кроме того, **проверяют правильность вращения рабочего колеса вентилятора. Если направление вращения рабочего колеса не соответствует проектному, то его необходимо изменить, переключив фазы на зажимах электродвигателя.**

Всасывающее отверстие вентилятора, не присоединенное к воздуховоду, должно быть защищено металлической сеткой.

ВЕНТИЛЯТОР, УСТАНОВЛЕННЫЙ В ВОЗДУХОВОДЕ

