

1. Конструкция и работа узла аварийной воздушной заслонки.
2. Конструкция и работа узла воздушного клапана СВ-36.
3. Конструкция турбины и редуктора СВ-36.
4. Конструкция и работа командного агрегата.
5. ТО стартера СВ-36.

1. Конструкция и работа узла аварийной воздушной заслонки.

Состоит:

- Корпус
- электропривод
- валик с заслонкой типа «бабочка»
- указатель положения (хвостовик валика)

Работа:

При достижении частоты вращения турбины стартера 47500...50000 об/мин происходит срабатывание датчика предельной частоты вращения. Сигнал от него выдаётся в электросхему управления стартером, которая автоматически подаёт питание на электропривод заслонки, и он поворачивает заслонку из положения «Отк.» в «Зак.».

Увидеть положение заслонки можно по хвостовику валика, выходящему наружу, указывающему на надписи: «Отк.» и «Зак.»

Обороты стартера 47500...50000 об/мин соответствуют 50...51 % оборотов ротора КВД.

Вернуть заслонку в открытое положение можно только вручную, повернув её за хвостовик валика гаечным ключом. Поэтому в электроприводе предусмотрен храповик.

2. Конструкция и работа узла воздушного клапана СВ-36.

Назначение

Открывает/закрывает проход сжатого воздуха, поступающего из воздушной системы запуска на воздушную турбину стартера.

Сжатый воздух имеет давление от 1,8 до 5,0 кгс/см² и повышенную температуру от 180 до 250 °С.

Конструкция

Клапан состоит из:

- перекрывной цилиндр (тело клапана);
- поршень;
- шток;
- пружина;
- фильтроэлемент;
- уплотнения из фторопласта;
- внутренний корпус;
- наружный корпус;
- сигнализатор открытого положения клапана.

Работа

При наличии рабочего давления воздуха в С/З сжатый воздух через отверстия в внутреннем корпусе узла воздушного клапана подводится к фильтроэлементу, а затем в правую полость за поршнем. Этот же воздух по каналу в ребре наруж. корпуса подводится внутрь командного агрегата. Там находится ещё один фильтроэлемент, электромагнит и жиклёр. Очищенный воздух подводится по второму каналу от электромагнита в полость слева от поршня (в пружинную полость). Таким образом, давление воздуха слева и справа на поршне одинаковое, плюс слева давит пружина. Поршень сдвинут вправо до упора, а за ним через шток сдвинут вправо (закрыт) перекрывной цилиндр.

После нажатия на кнопку «ПУСК» на щитке запуска сигнал подаётся в автоматическую панель запуска АПД-45, а из неё питание поступает на электромагнит в командный агрегат СВ-36. Электромагнит перекрывает вход воздуха в канал, сообщающийся с пружинной полостью. Поэтому воздух из пружинной полости постепенно выходит в атмосферу через жиклёр. Давление в пружинной полости снижается, и поршень сдвигается влево, перекрывной цилиндр сдвигается влево, и воздух поступает на воздушную турбину. Стартер работает.

После достижения оборотов стартера 41500 об/мин (40...45 % $n_{КВД}$) ЭСУ-2-3 выдаёт команду на выключение стартера. Отключается питание электромагнита в командном агрегате, и сжатый воздух снова подводится в пружинную полость, воздушный клапан закрывается.

3. Конструкция турбины и редуктора СВ-36.

Конструкция турбины

Состоит из:

- корпуса соплового аппарата, выполненного заодно с сопловыми лопатками;
- рабочего колеса, выполненного заодно с рабочими лопатками;
- центробежный датчик предельных оборотов.

Работа турбины

Сжатый воздух подаётся по кольцевому тракту между внутренним и наружным корпусом воздушного клапана. Поток разгоняется в межлопаточных каналах СА. С повышенной скоростью поступает на лопатки РК. РК получает $M_{кр}$ и вращение, передаваемые на ведущую шестерню редуктора.

Конструкция редуктора

Редуктор состоит из:

- 1 ведущая шестерня;
- 3 сателлитных шестерни;
- 1 корпус сателлитов;
- 1 шестерня внутреннего зацепления;
- роликоподшипник и шарикоподшипник ведущей шестерни;
- 2 шарикоподшипника корпуса сателлитов;
- 3 оси сателлитов с 6 роликоподшипниками.

4. Конструкция и работа командного агрегата.

Командный агрегат – это устройство, управляющее воздушным стартером.

Конструкция:

Командный агрегат состоит из:

- узла регулирования давления;
- узла электромагнита с фильтром;
- узла подогрева.

Узел регулирования давления – ограничивает давление воздуха на входе в турбину стартера на уровне $2,2 \text{ кгс/см}^2$.

Узел электромагнита – производит отключение подачи сжатого воздуха внутрь пружинной полости воздушного клапана по команде АПД-45.

Узел подогрева – для перепуска небольшого количества воздуха в атмосферу с целью подогрева СВ-36.

Работа

Узел электромагнита: При подводе на электромагнит эл. тока закрывает тарельчатый клапан, пропускавший сжатый воздух из правой полости поршня в левую пружинную полость. Произойдёт открытие воздушного клапана, его перекрывной цилиндр отодвинется влево.

Узел регулирования давления: Воздух из проточной части перед турбиной отводится по каналу в полость справа от поршня узла регулирования. Если давление перед турбиной превысит $2,2 \text{ кгс/см}^2$, то поршень сдвинется влево, сжимая пружину, настроенную регулировочным винтом, влево сдвинется игла, открывающая проход части воздуха с давлением в левую пружинную полость воздушного клапана. Поэтому перекрывной цилиндр частично прикроет канал подвода воздуха к турбине.

Узел подогрева: Когда воздух подводится турбине стартера, он подводится в полость слева от поршня узла подогрева, перемещая его вправо, и отсекая выход воздуха на обогрев. Одновременно в эту полость будет поступать воздух после фильтроэлемента, помогая удерживать поршень в правом положении, пока работает стартер.

Узел подогрева прекращает подогревать стартер при достижении температуры стартера $+ 80 \text{ }^{\circ}\text{C}$, т.к. термочувствительные пластины внутри него расширяются по мере увеличения температуры, и перекрывают вход

сжатого воздуха справа от поршня. Поэтому поршень сдвинется влево и выход воздуха на обогрев будет отсечён.

По каналам в корпусе командного агрегата воздух подводится с левой стороны к поршню (находится на штоке слева). Поскольку площадь, на которую воздействует сжатый воздух, невелика, то усилием пружины шток с поршнем находится в крайнем левом положении, чем обеспечивает прохождение воздуха через перепускной клапан в атмосферу, и стартер прогревается.

При включении СВ-36 и нарастании давления воздуха перед турбиной, нарастает давление в полости узла обогрева. Поршень, преодолевая усилие пружины перемещает шток с тарелкой. Открывая доступ воздуха напрямую от фильтра, поэтому удерживается в нерабочем состоянии (воздух через узел подогрева в атмосферу не выходит).

5. ТО стартера СВ-36.

Периодичность работ 300 ± 15 часов.

1. Очистка воздушного фильтра в командном агрегате.

Производится путём промывки фильтроэлемента в бензине и последующей продувки сеток фильтроэлемента сжатым воздухом. Воздух подводится внутрь фильтра с давлением 5 кгс/см^2 .

2. Замена масла внутри редуктора.

Масло ИПМ-10 или ВНИИНП-50-1-4у, или их аналоги.

Масло сливается через сливной штуцер и заливается до максимума через заливной штуцер.

Заправляется 300...400 мл. масла