

1- компресор; 2- манометр; 3- реле тиску; 4- регулятор швидкості; 5- електромагнітний клапан; 6- клапан безпеки; 7- клапан безпеки; 8- клапан безпеки; 9- клапан безпеки; 10- клапан безпеки; 11- клапан безпеки; 12- клапан безпеки; 13- клапан безпеки; 14- клапан безпеки; 15- клапан безпеки; 16- клапан безпеки; 17- клапан безпеки; 18- клапан безпеки; 19- клапан безпеки; 20- клапан безпеки; 21- клапан безпеки; 22- клапан безпеки; 23- клапан безпеки; 24- клапан безпеки; 25- клапан безпеки.

1- регулятор швидкості; 2- задатковий клапан; 3- блок стартування; 4- регулятор швидкості; 5- електромагнітний клапан; 6- клапан безпеки; 7- клапан безпеки; 8- клапан безпеки; 9- клапан безпеки; 10- клапан безпеки; 11- клапан безпеки; 12- клапан безпеки; 13- клапан безпеки; 14- клапан безпеки; 15- клапан безпеки; 16- клапан безпеки; 17- клапан безпеки; 18- клапан безпеки; 19- клапан безпеки; 20- клапан безпеки; 21- клапан безпеки; 22- клапан безпеки; 23- клапан безпеки; 24- клапан безпеки; 25- клапан безпеки.

- управління расцепным устройством турбодетандера;
- управление выпускными воздушными клапанами (ВВК).

На данный момент в Украине уже эксплуатируется около 100 электроприводных регулирующих и стопорных клапанов, входящих в состав БТК различной конфигурации. Наиболее полный комплект БТК установлен на компрессорной станции (КС) "Долина". В состав БТК кроме регулирующего и стопорного клапанов входят клапаны №11 и №12 (трехходовые клапаны со стравливанием "после себя"), клапан турбодетандера, клапан №15 подачи газа на запальную горелку, клапан управления ВВК, клапан управления расцепным устройством турбодетандера.

За период эксплуатации данных клапанов в составе блоков топливных клапанов БТК-10 клапаны имеют наработку свыше 20 тыс часов в течение 5 лет. Кроме этого 24 клапана установлены для регулирования подачи топлива двигателей ДН-80 на 4-х КС "Укртрансгаз" и имеют срок безотказной эксплуатации более 10 лет.

Схема управления ГПА представлена на рисунке 1.

Основными элементами модернизированной системы являются регулирующий и стопорный клапаны.

Поворотный топливный клапан со следящим электроприводом модели 8402 для газотурбинных установок (рисунок 2) служит для изменения расхода газового и жидкого топлива в камеры сгорания промышленных и конверсионных ГТД на режимах запуска, холостого хода, в процессе стабилизации их режима работы и режимах ограничения максимальных значений их параметров.

Клапан специально разработан для применения в системах управления ГТД, используемых в качестве привода газовых компрессоров. Компактный размер и высокое быстродействие делают его идеальным для использования с ГТД мощностью 10–30 МВт. Клапан снабжен следящим электродвигательным приводным механизмом (исполнительным механизмом) и контроллером.

Исполнительный механизм удерживает текущее положение золотника клапана, если по какой-либо причине отключится подача питания 24 В постоянного тока. (воздействие газового потока на золотник меньше, чем стопорный момент выключенного шагового электродвигателя).

Исполнительный механизм обеспечивает установку золотника в заданное положение (полностью закрытое, или фиксированное в момент появления отказа) в следующих случаях: если имеется сбой питания постоянного тока, имеется отказ кодирующего устройства положения клапана, имеется отказ сигнала задания, имеется ошибка рассогласования и т.д.

Проблема аварийной защиты ГТУ решена установкой быстродействующего отсечного клапана. Отсечной клапан модели АМОТ 4420Е (рисунок 3) был специально разработан как топливный отсечной клапан

для газовых турбин. Его компактный размер и высокое быстродействие (100 мс на закрытие) делают его идеальным в системе защиты газовых турбин мощностью от 10 до 30 МВт.

Клапан АМОТ 4420Е — это пневмоприводной клапан одностороннего действия с возвратной пружиной. Он выпускается как в 2-ходовом, так и в 3-ходовом исполнении со стравливанием (3-ходовой).

Действие клапана основано на подаче давления на поршень сверху клапана. Под действием давления поршень со штоком перемещается вниз в открытое положение, при снятии давления пружина возвращает шток с поршнем вверх в закрытое положение. В закрытом положении вентиляционный порт клапана открыт и сообщает выходной порт клапана с атмосферой.

Управление подачей газа в поршневую полость осуществляется соленоидным клапаном по команде от САР ГПА. К клапану подводится давление газа от входа в клапан. Для обеспечения заданного управляющего давления (3,45–10 Бар) в магистрали от входа в клапан до соленоидного клапана устанавливается регулятор давления (редуктор).

Хотя соленоидные клапаны, установленные на АМОТ 4420, имеют малое время для сброса газа из поршневой полости, время закрытия клапана может быть снижено установкой дополнительного клапана быстрого стравливания. Клапан быстрого стравливания расположен между корпусом поршня и соленоидным клапаном.

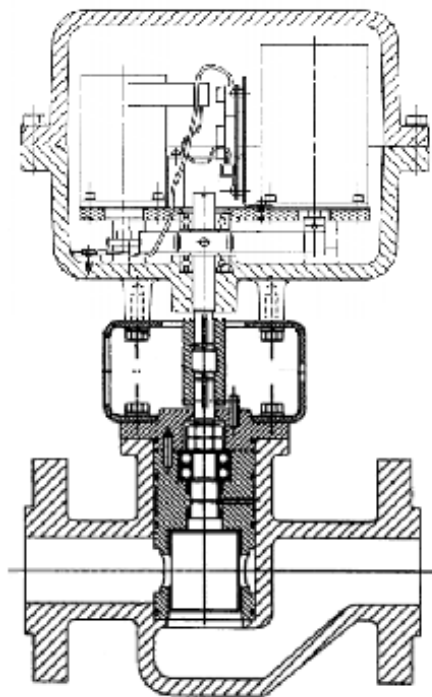


Рисунок 2 — Регулирующий клапан АМОТ 8402.

