

ZESPÓŁ BYPASSU REGENERACJI WYSOKOPRĘŻNEJ - HSVT



Zastosowanie

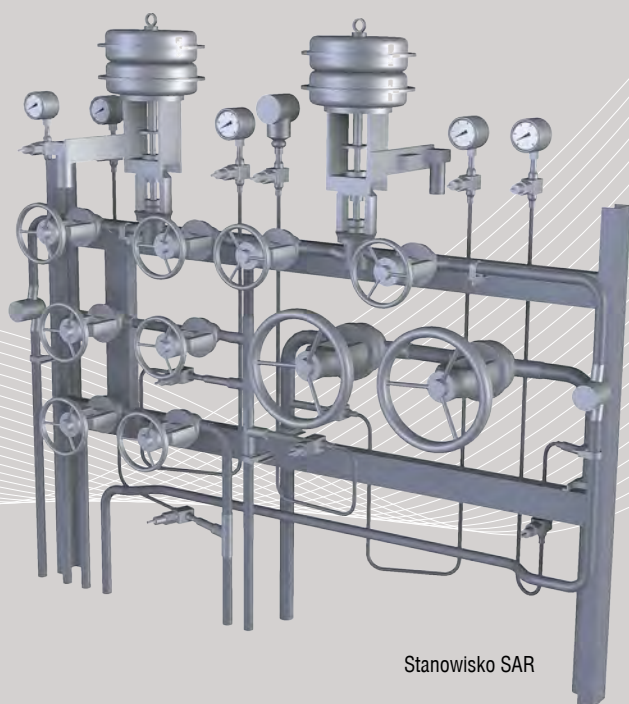
Zadaniem układu jest zabezpieczenie podgrzewaczy regeneracyjnych wysokoprężnych przed dostaniem się wody do rurociągów upustowych turbiny w przypadku uszkodzenia układu rurowego lub odcięcia odpływu skroplin z podgrzewaczy. W przypadku wzrostu poziomu skroplin powyżej maksymalnego w jednym z podgrzewaczy, zabezpieczenie powoduje odcięcie zespołu podgrzewaczy po stronie wody zasilającej.

Wykonanie i zasada działania

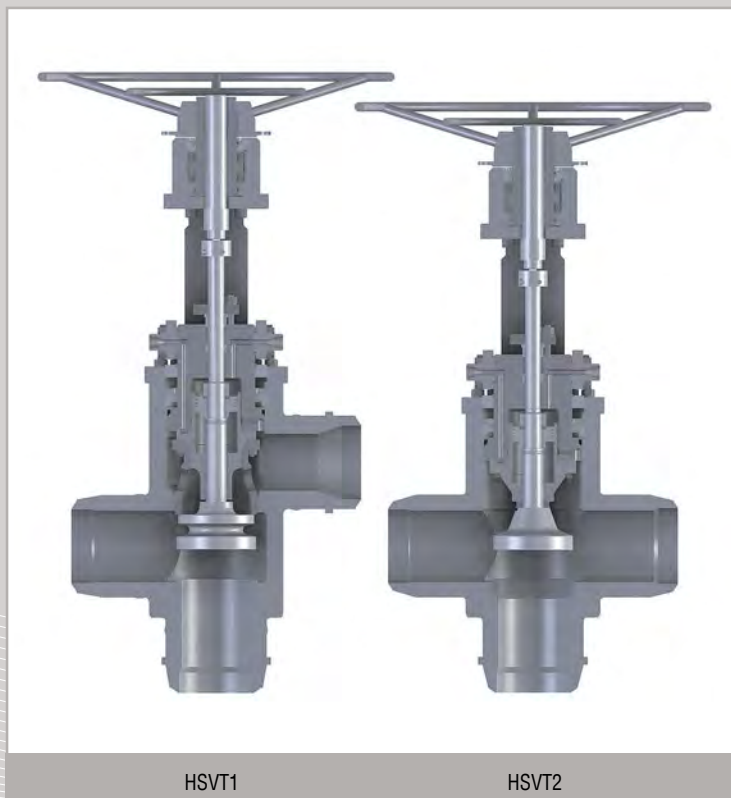
Układ zabezpieczeń regeneracji WP składa się ze stanowiska sterowania awaryjnego obejścia regeneracji WP (tzw. SAR), zaworu trójdrogowego rozdzielającego HSVT1 oraz współpracującego z nim zaworu trójdrogowego zwrotnego. Trójdrogowy zawór zwrotny może być sterowany poprzez SAR (typ HSVT2) lub wykonany jak klasyczny zawór zwrotny, otwierany i zamykany różnicą ciśnień na grzybie (typ T482).

■ Budowa i działanie SAR

Stanowisko SAR jest zespołem urządzeń umieszczonych na stojaku. Zabudowana jest na nim cała armatura (w tym zawory drenujące) i aparatura sterująca, z wyjątkiem zaworów trójdrogowych. Zawory drenujące mogą być wyposażone w dowolny napęd, w podstawowej wersji są to napędy pneumatyczne.

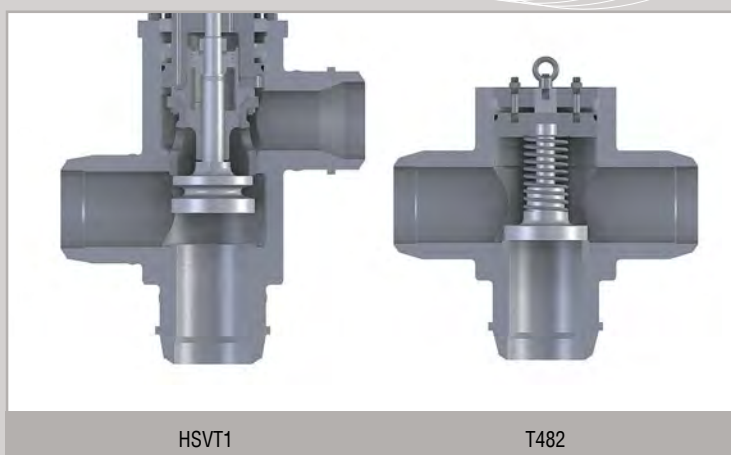


Stanowisko SAR



HSV1

HSV2



HSV1

T482

■ Budowa i działanie zaworu HSVT1

W stanie normalnej pracy zawór HSVT1 utrzymuje grzyb w pozycji górnej za pomocą siły wyporu trzpienia (stan zabrojenia). Woda zasilająca przepływa od wlotu zaworu do wymienników regeneracyjnych. Otwarcie na SAR zaworów drenujących powoduje opadnięcie trzpienia zaworu w dół i przełączenie przepływu z wymienników regeneracji WP na bypass. Napęd ręczny służy wyłącznie do zablokowania zaworu w dolnym położeniu trzpienia (zawór sterowany jest hydraulicznie wodą zasilającą).

■ Budowa i działanie zaworu HSVT2

W stanie normalnej pracy zawór HSVT2 utrzymuje grzyb w pozycji górnej za pomocą siły wyporu trzpienia (stan zabrojenia). Woda zasilająca przepływa z wymienników WP poprzez zawór do jego wylotu. W tym stanie pracy rurociąg bypassu jest również otwarty (odcięty jest tylko po stronie zaworu HSVT1). Otwarcie na SAR zaworów drenujących powoduje opadnięcie trzpienia zaworu w dół i odcięcie dopływu wody z wymienników WP. Napęd ręczny służy wyłącznie do zablokowania zaworu w dolnym położeniu trzpienia (zawór sterowany jest hydraulicznie wodą zasilającą).

■ Budowa i działanie zaworu T482

W stanie normalnej pracy zaworu HSVT1 (stan zabrojenia), woda zasilająca napływa z wymienników WP pod grzyb zaworu T482. Powoduje jego podniesienie i wypływa przez króciec wylotowy. W tym stanie pracy rurociąg bypassu jest również otwarty (odcięty tylko po stronie zaworu HSVT1). Przełączenie przepływu z wymienników regeneracji WP na bypass przez zawór HSVT1 powoduje spadek ciśnienia w rurociągach regeneracji i samoczynne odcięcie dopływu wody z wymienników WP przez grzyb zaworu T482.

■ Opis działania układu zabezpieczeń

Zadaniem układu zabezpieczeń jest automatyczne przełączenie zaworów trójdrożnych na bypass, w sytuacji wzrostu poziomu skroplin powyżej poziomu maksymalnego w jednym z podgrzewaczy.

Dane techniczne zaworów HSVT1, HSVT1 i T482:

Średnica nominalna	DN80÷DN500			
Ciśnienie nominalne	PN250÷PN400			
Przyłącza	do spawania			
Korpus	1.0460 (P250GH)	1.5415 (16Mo3)	1.7335 (13CrMo4-5)	1.6368 (15NiCuMoNb5-6-4)
Grzyb	1.0460 (P250GH)	1.5415 (16Mo3)	1.7335 (13CrMo4-5)	1.6368 (15NiCuMoNb5-6-4)
Gniazdo	1.0460 (P250GH)	1.5415 (16Mo3)	1.7335 (13CrMo4-5)	1.6368 (15NiCuMoNb5-6-4)
Przylgi grzyba i gniazda	stelit			
Klasa szczelności	V (podwyższona), uszczelnienie metal-metal			
Uszczelka korpusu	trapezowa, grafit			
Uszczelnienie dławnicy	grafit			

■ Uruchomienie układu

Uruchomienie podgrzewaczy regeneracyjnych wysokoprężnych po stronie wody zasilającej dokonuje się przez zamknięcie zaworów drenujących na wodzie sterującej. Układ rurowy podgrzewaczy regeneracyjnych napełnia się przez obejście zaworu trójdrożnego HSVT1. Po napełnieniu układu rurowego podgrzewaczy ciśnienie pod i nad grzybkim w zaworach HSVT1 i HSVT2, wyrównuje się. Na skutek przecieków wody między tłokiem i tuleją przestrzeń pod tłokiem serwowatora zostaje wypełniona wodą, a ciśnienie wyrównuje się z ciśnieniem panującym nad tłokiem serwowatora. Dzięki połączeniu małego wrzeciona serwowatora z atmosferą, powstaje siła przesuwająca grzyb zaworu trójdrożnego HSVT1 w górne położenie (zawór otwarty). Woda zasilająca przepływa przez układ rurowy do zaworu wylotowego HSVT2 otwierającego się w sposób analogiczny. Zawór wlotowy pozostaje w pozycji otwartej. W przypadku zastosowania trójdrogowego zaworu zwrotnego typu T482, wzrost ciśnienia wody zasilającej w rurociągach regeneracji powoduje jego otwarcie.

■ Odstawienie układu

Przy podniesieniu się poziomu skroplin, w przynajmniej jednym wymienniku regeneracyjnym powyżej poziomu maksymalnego, układ automatyki spowoduje otwarcie zaworów drenujących wodę spod tłoczka serwowatora w zaworach trójdrożnych HSVT1 i HSVT2. Powstały spadek ciśnienia pod tłokiem i siła przemieszcza tłok w dolne położenie i nastąpi zamknięcie zaworów trójdrożnych (przełączenie na bypass). W przypadku zastosowania rozwiązania z zaworem typu T482, zawór ten przesteruje się samoczynnie, po przełączeniu zaworu HSVT1 na bypass.

Dzięki zastosowaniu zaworów drenujących z napędem pneumatycznym oraz zaworów kryzowych z wymienną dyszą, możliwe jest ustawienie czasu przesterowania zaworów trójdrożnych w zakresie od 2 do 15 sekund.

