Dodávky vlnovcových a zpětných ventilů pro 3. a 4. blok jaderné elektrárny Mochovce

Ve druhé polovině roku 2010 začala obchodní jednání mezi společnostmi Škoda JS a.s., MODŘANY Power a.s. a MPOWER Engineering a.s., která vyústila podepsáním čtyř kupních smluv na dodávky vlnovcových a zpětných ventilů v rozsahu jmenovitých světlostí DN 10 až DN 150 pro tlakové řady Pp 4, 14 a 20 MPa, v materiálovém provedení z nelegované – uhlíkové oceli 12020 a z austenitické oceli 08X18H10T. Autor v článku přibližuje všechny dokumenty, které byly potřeba pro dodávku předložit, a jaké bezpečnostní předpisy bylo nutné dodržet. Konkrétněji také popisuje jednotlivé dodávané produkty.

Hlavním řídícím dokumentem na dodávky těchto armatur jsou Všeobecné technické požadavky pro speciální armatury jaderných elektráren - PNM3408831 (VTP-87 se změnami z roku 1991). V souladu s tímto dokumentem a ve smyslu Vyhlášek Úřadu jaderného dozoru Slovenské republiky č. 50/2006 Z.z. (resp. č. 430/2011 Z.z.) a č. 56/2006 Z.z. (resp. č. 431/2011 Z.z.) má MPOWER zpracovány a od provozovatele schváleny technické podmínky TP 422-24-61/09-MO34 pro ventily vlnovcové a TP 422-24-62/09 –MP34 pro ventily zpětné, podle kterých se dodávky uskutečňují.

Veškerá činnost ve společnosti MPOWER je zaměřena především na vysokou technickou úroveň, spolehlivost a kvalitu. Z toho důvodu je v celém výrobním procesu aplikován Systém managementu kvality podle ČSN EN ISO 9001.

Bezpečnost dodávaných zařízení je dokladována posouzením technické dokumentace oprávněné právnické osobě OPO v souladu s ustanovením Vyhlášky č. 56/2006 Z.z. § 8 odst. 7b. Toto posouzení vykonává OPO v souladu s ustanovením Zákona 124/2006 Z.z. v rozsahu Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. formou dozoru při stavebních a tlakových zkouškách.

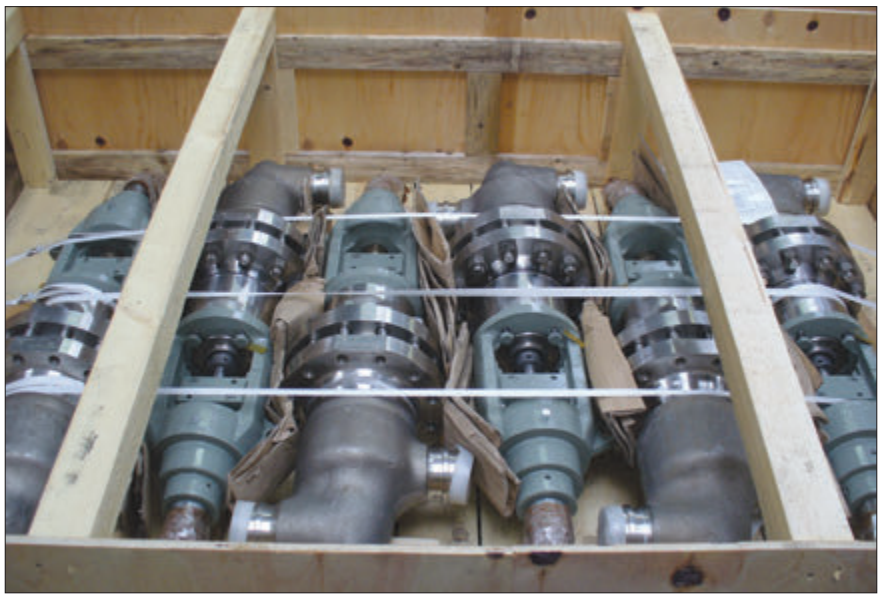
Na všech typech ventilů byly zpracovány průkazy pevnosti, životnosti a seismické odolnosti a schváleny přímo pro bloky EMO34 pod interními dokumenty pro jednotlivé typy následovně:

- Zpětné ventily - PNM34210419
- Ventily vlnovcové KIP - PNM34211255
- Ventily vlnovcové uzavírací - PNM34211254
- Ventily vlnovcové uzavírací a regulační DN50-150 - PNM34210416

Armatury jsou seismicky odolné a udržují si spolehlivou funkci při současném působení namáhání vznikajících od dilatací potrubí a namáhání seismickými vlivy. Armatury včetně pohonu si zachovávají seismickou odolnost při působení zrychlení v libovolném vodorovném směru na osy potrubí 30 m/s^2, ve svislém směru 20 m/s^2, přičemž v těžišti hmot pohonu smí působit nejvíce 80 m/s^2. Vodorovné a svislé složky seismických vlivů působí současně.

Průkazy pevnosti, životnosti a seismické odolnosti byly vytvářeny ve spolupráci s externími firmami Techsoft Engieering s.r.o. a ÚAM Brno s.r.o.

Všechny použité konstrukční prvky armatur jsou dlouhodobě ověřeny v jaderných provozech. Ventily jsou seismicky odolné. Co se týká místa zabudování dodávaných ventilů, jsou určeny jak pro práci v hermetické zóně, tak i mimo ni. To se také přímo týká i elektrických servomotorů, kterými jsou vlnovcové ventily ovládány. Jedná se o elektrické servomotory ZPA Pečky typu MODACT MOA – pro práci mimo hermetickou zónu, dodávané podle TP 422-99-008/87-A, a typu MODACT MOA OC pro práci v hermetické zóně dodávané podle TP 422-99-007/88-A.



Armatury MPower připraveny k expedici

Po konstrukční stránce je možné dodávaný sortiment rozdělit do čtyř skupin:

Ventily vlnovcové DN 10 až 25

Dodávaný sortiment tvoří ventily:

- DN 10 Pp 14 MPa z oceli 08X18H10T
- DN 15 Pp 4 MPa z oceli 12020
- DN 25 Pp 14 MPa z oceli 12020

Jedná se o ventily s přesazenými hrdly (přivařovací) s bajonetem. Těleso (zápustkový výkovek) je spolehlivě utěsněné víceplášťovým vlnovcem se zvětšenou garantovanou životností na 6 000 cyklů. Ventil má havarijní ucpávku, která zajišťuje utěsnění vůči vnějšímu okolí i v případě poruchy vlnovce. Použitý těsnící materiál je expandovaný grafit. Vřetenová matice je uložena ve dvou axiálních kuličkových ložiskách, čímž se podařilo snížit potřebný krouticí moment k ovládání ventilů. Těsnící plochy uzávěru navařeny tvrdou návarovou slitinou s velkou odolností proti opotřebení. Připojení ventilů pro elektrický servomotor je podle ISO 5210.

Ventily vlnovcové DN 50 až 150

Dodávaný a repasovaný sortiment tvoří ventily:

- DN 50 Pp 4 MPa z oceli 12020
- DN 50 Pp 4 a 14 MPa z oceli 08X18H10T
- DN 80 Pp 4, 14 a 20 MPa z oceli 08X18H10T
- DN 100 Pp 4, 14 a 20 MPa z oceli 08X18H10T
- DN 150 Pp 4 MPa z oceli 08X18H10T

Jedná se o ventily s přesazenými hrdly (přivařovací) s víkovou přírubou. Těleso (výkovek) je spolehlivě utěsněné víceplášťovým vlnovcem. I tento ventil má havarijní ucpávku, která zajišťuje utěsnění vůči vnějšímu okolí i v případě poruchy vlnovce. Těsnící materiál je z expandovaného grafitu. Vřetenová matice je uložena ve dvou axiálních kuličkových ložiscích. Těsnící plochy uzávěru navařeny tvrdou návarovou slitinou s velkou odolností proti opotřebení. Připojení ventilů pro elektrický servomotor je podle ISO 5210.

Ventily zpětné DN 10 až 50

Dodávaný sortiment tvoří ventily:

- DN 50 Pp 14 MPa z oceli 08X18H10T

Jedná se o ventily s přesazenými hrdly, přivařovací, se šroubením. Těleso (zápustkový výkovek) je utěsněno těsnícím kroužkem z expandovaného grafitu. Kuželka s otvory pro vyrovnání tlaku je vedena v tělese. Těsnící plochy uzávěru

Armatura pro JE Mochovce se zakázkovým listem

navařeny tvrdou návarovou slitinou s velkou odolností proti opotřebení.

Ventily vlnovcové KIP DN 8 až 15

Dodávaný sortiment tvoří ventily:

- DN 10 Pp 20 MPa z oceli 08X18H10T

Dodávky jsou určeny pro firmu Modřany Power

PŘEHLED DODÁVANÝCH ARMATUR			
Vlnovcové ventily A10.0, A10, A11, A13			
DN	Tlaková řada [Mpa]	Materiál tělesa	ks
10	20	Nerez	306
10	14	Nerez	4
15	4	Uhlík	48
25	14	Uhlík	72
50	4	Uhlík	4
50	4	Nerez	24
50	14	Nerez	21
80	4	Nerez	10
80	20	Nerez	4
100	4	Nerez	19
100	14	Nerez	4
100	20	Nerez	1
Zpětné ventily A30			
DN	Tlaková řada [Mpa]	Materiál tělesa	ks
50	14	Nerez	4
Vlnovcové ventily repasované			
DN	Tlaková řada [Mpa]	Materiál tělesa	ks
50	4	Uhlík	12
50	4	Nerez	19
50	14	Nerez	18
80	4	Nerez	24
80	14	Nerez	32
100	4	Nerez	13
100	14	Nerez	5
150	4	Nerez	8

Jedná se o ventily se souosými hrdly (přivařovací) se závitovým spojením třmenu. Těleso (zápustkový výkovek) je spolehlivě utěsněno víceplášťovým vlnovcem a těsnícím kroužkem. Použitý těsnící materiál je opět expandovaný grafit. Vřetenová matice je uložena na jednom jehlovém ložisku. Těsnící plocha kuželky navařena tvrdou návarovou slitinou, v tělese vytvořena ze základního materiálu.

Václav Dohnal,
technický specialista,
MPOWER Engineering, a.s.

O dodavateli:

MPOWER®

MPOWER Engineering a.s. má zaveden a certifikován široký výrobní program speciálních armatur pro jadernou energetiku, který tvoří následující armatury pro primární i sekundární okruhy:

- ventily vlnovcové (uzavírací, regulační, rychločinné a odluhovací),
- ventily zpětné,
- zpětné klapky, šoupátka (uzavírací, rychločinná a regulační),
- další kompletující a speciální prvky armatur (zamykací zařízení, signalizace ap.).

Supplies of bellow valves and backflow valves for the 3rd and 4th units of Mochovce nuclear power plant

In late 2010, commercial negotiations began between Škoda JS a.s., MODŘANY Power a.s., and MPOWER Engineering a.s., and concluded with the signing four purchase contracts for deliveries of bellows and backflow valves within the range of nominal clearance DN 10 to DN 150 for pressure lines Pp 4, 14 and 20 MPa, in the material construction from unalloyed – carbon steel 12020 and from austenitic steel 08X18H10T. In the article, the author specifies all documents that were required to be submitted for delivery and which safety regulations were necessary to be complied with. The author describes the individually delivered products in detail.

Поставка сильфонных и обратных вентилей для 3 и 4 блоков Атомной Электростанции Моховце

Во второй половине 2010 года начались коммерческие переговоры между фирмами «Škoda JS», «MODŘANY Power a.s.», и «MPOWER Engineering a.s», которые завершились подписанием четырёх контрактов на поставку сильфонных и обратных вентилей с номинальным внутренним размером от DN 10 до DN 150 для напорного ряда Pp 4, 14 a 20 MPa, из нелегированной стали 12020 и из аустентической стали 08X18H10T. Автор статьи описывает все документы, необходимые для осуществления поставки, а также правила безопасности, которых нужно было придерживаться. Подробно рассказывает об отдельных поставляемых продуктах.