

„Připravujeme certifikaci společnosti podle KTA 1401 pro výrobu komponent pro jaderná zařízení,“

uveldl v rozhovoru pro časopis All for Power Ing. Stanislav Kašpara, generální ředitel společnosti MPS Gradior s.r.o.

Ing. Stanislav Kašpara (1980)

Absolvoval v roce 2005 ČVUT Praha, Fakultu strojní, obor řízení a ekonomika podniku. Působil ve společnosti METALL GROUP, a.s., poté ve společnosti Siemens VDO Automotive s.r.o. jako specialista kalkulací. Od roku 2008 pracoval pro MODŘANY Power, a.s., na pozici finančního analytika, později finančního ředitele. Začátkem roku 2012 se stal ředitelem pro investice a akvizice v nově vzniklé skupině Moravský průmyslově strojírenský holding a.s. (MPS Holding a.s.). Od února tohoto roku je generálním ředitelem MPS Gradior s.r.o. a členem představenstva MPS Holding a.s. Hovoří německy a anglicky, ve volném čase se věnuje rodině, sportu a rybaření.



Jste součástí skupiny MPS Holding a.s. Jak významnou?

V uplynulém hospodářském roce se společnost MPS Gradior s.r.o. podílela na tržbách skupiny Moravský průmyslově strojírenský holding a.s. zhruba jednou čtvrtinou, pro tento hospodářský rok bychom rádi svůj podíl posílili na třetinu tržeb celé skupiny.

Pojďme si ještě krátce připomenout historii vzniku vaší firmy.

Společnost MPS Gradior s.r.o. byla založena v roce 1996 pod původním názvem GDV Energo, spol. s r.o. Působila jako konstrukční kancelář pro návrhy potrubních tras a systémů uložení potrubí. V roce 2003 se přejmenovala na GRADIOR POWER s.r.o. a stala se dodavatelem závěsů a podpěr potrubí. Spolu s výrobní společností GRADIOR STEEL, spol. s r.o. přesídlila do výrobní haly v průmyslovém areálu Královopolské strojíreny a.s. v Brně. Od roku 2012 je společnost členem skupiny MPS Holding a.s. a působí nyní pod novým názvem.

Je vaše firma spíše inženýrská než výrobní?

Původně (GRADIOR POWER s.r.o.) byla společnost pouze inženýrská. Dnes, jako člen skupiny Moravský průmyslově strojírenský holding a.s., je MPS Gradior s.r.o. výrobně-dodavatelskou společností s hlavním zaměřením na vlastní vývoj a výrobu uložení průmyslového potrubí pro energetiku a petrochemii, návrh a výrobu tlakových nádob, svařovaných konstrukcí včetně prefabrikace potrubí. Společnost nabízí komplexní služby od zpra-

cování základních a realizačních projektů až po výrobu a dodávku.

Podíl inženýringu na tržbách nelze zcela přesně stanovit, protože většinu zakázek na hmotné dodávky získáváme právě díky nalezení optimálního technického a ekonomického návrhu. Velkou část hmotných dodávek realizujeme právě díky vlastním inženýrským silám, které umějí přizpůsobit výrobek na míru specifickým požadavkům.

V listopadu 2012 jste zahájili dodávku potrubních uložení a závěsů pro společnost OAO Tatněř v Tatarstánu. Prosim o bližší specifikaci.

Jedná se o projekt „Taneco“, výstavbu nové rafinerie s kapacitou sedm milionů tun ropy za rok. Naše společnost dodávala závěsy a podpěry vysokotlakých potrubí na jednotky hydrokraku, výroby vodíku a výroby olejů. Jde o zcela mimořádný projekt svým rozsahem i technickou náročností. Potrubí vysokotlakého vodíku a produktů krakování mají světlosti od 250 do 750 mm, tloušťky stěn do 60 mm, pracují při tlacích 21 MPa a teplotách 450 až 650 °C. Pro zajištění správné funkce potrubních systémů takových parametrů bylo nutné vyvinout nové typy uložení.

Zakázka je již dokončena?

V současnosti je ukončena montáž a provádějí se stavební zkoušky, jednotka bude postupně uváděna do provozu od začátku září. Zakázku jsme realizovali přímo pro společnost OAO Tatněř a její získání bylo významně podminěno spoluprací našich techniků na projektu

potrubí se společností OAO Vnupiněř, která je hlavním projektantem díla.

Kolik vlastně má MPS Gradior s.r.o. a celý holding zaměstnanců?

Společnost MPS Gradior s.r.o. v současné době zaměstnává 105 lidí. Technicko-hospodářských pracovníků je zhruba třetina, projekční činnost zajišťuje šest odborníků. To je v porovnání např. se společností MPS Mont a.s. (podílí se na obratu skupiny zhruba dvěma třetinami, pozn. redakce) samozřejmě méně, nikoliv však významně, neboť jde o společnost zabývající se především dodávkami technologických celků na klíč. Naše role v rámci skupiny je výrobní, a to se nám s našimi zaměstnanci daří. Pro zajímavost, v současné době tvoří skupinu Moravský průmyslově strojírenský holding a.s. celkem 350 zaměstnanců různých profesí.

Nedávno jste uspěli ve výběrovém řízení na dodávku závěsů a podpěr pro Vítkovice Power Engineering a.s. do Turecka.

Ano, byli jsme úspěšní ve výběrovém řízení na dodávku uložení potrubí kotle a hlavních parních potrubí k TG a potrubí napájecí vody na projekt uhelné elektrárny Yunus Emre 2 × 145 MW v Turecku.

V čem je tato zakázka náročná?

Zejména svým rozsahem – 100 tun – a termínem realizace. Strategicky důležitá je pro nás i tím, že se jedná o projekt mimořádného významu pro našeho zákazníka, který touto stavbou

získává významnou pozici generálního dodavatele na tureckém trhu.

Jaký podíl na obratu MPS Gradior tvoří export?

V tomto roce očekáváme podíl exportu okolo 60 %. Většinu zakázek realizujeme přes české generální dodavatele investičních celků, jako jsou Vítkovice Power Engineering a.s., Doosan Škoda Power s.r.o., Siemens, s.r.o., odstěpný závod Industrial Turbomachinery, PSG-International a.s. a další. Již několik let spolupracujeme přímo s ruským výrobcem kotlů OAO EMAlliance, dřív TKZ Krasnyj Kotěliščik. Pro tuto společnost dodáváme expandery, odplynovávky a uložení potrubí včetně inženýrské podpory.

Zatím jsme se bavili především o klasických elektrárnách, plynárnách. Co vaše firma a jaderná energetika?

V současnosti dále vedeme rozhovory s petrohradskou společností ASTIAG o výběrovém řízení na dodávku uložení potrubí pro druhý blok Leninogradské jaderné elektrárny (LAES-2). Byli jsme v této souvislosti osloveni i moskevským jaderným institutem OAO Nikiet. Objem této nabídky v prvním kole je 180 milionů korun. Účastníme se také výběrového řízení na dodávku uložení potrubí pro výstavbu bloku Jaderné elektrárny ANGRA v Brazílii. V souvislosti s touto nabídkou připravujeme certifikaci společnosti podle KTA 1401 pro výrobu komponent pro jaderná zařízení.

Předpokládám, že chystáte projekty pro rozvoj vaší firmy...

Naše společnost připravuje pro rok 2014 výstavbu nového výrobního závodu. Dále budeme realizovat projekt inovace výrobního procesu pružinových klecí, která bude částečně financovaná i ze zdrojů OPPI. Investice do nové výrobní linky bude činit okolo 20 milionů korun. Dále připravujeme vydání nového katalogu uložení potrubí. Ten bude rozšířen o nové typy a komponenty, které ve své nabídce naše konkurence nemá. Připravujeme také knihovnu našich prvků pro 3D systémy PDMS.

(čes)

System pro uvolňování tlaku při odvodňování – expandery

Z horkovodních a parních okruhů energetických zařízení je v určitéch provozních režimech nutné vypouštět horkou vodu nebo parovodní směs. Při tom dochází k redukci na nižší tlak a tím k uvolnění páry, kterou je nutné od vodní fáze separovat. K tomu slouží expandery. V tomto článku budou popsány poznatky o jejich navrhování získané v průběhu evoluční optimalizace expanderů společnosti MPS Gradior s.r.o. v posledních patnácti letech.

POPIS FUNKCE

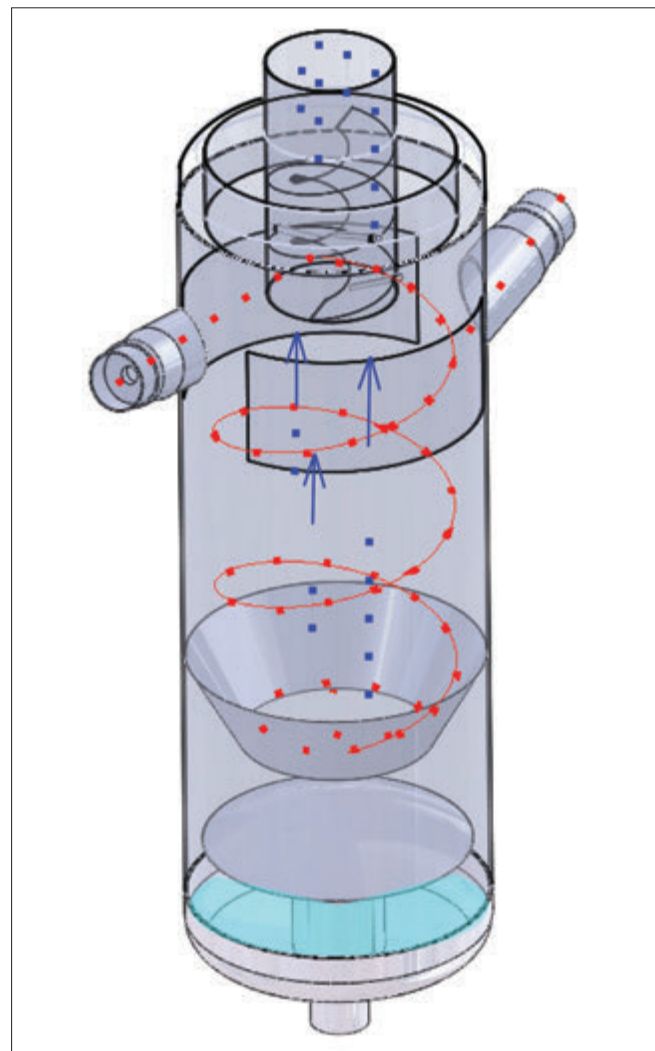
Pojďme si připomenout, že zařízení tradičně nazývané expander v sobě integruje několik funkcí: uvolnění parní fáze z horké vody, separace fází, jejich odvod a případně redukci množství unikající páry nebo vytvoření zásobního objemu kondenzátu. Podle umístění v systému technologie se expandery dělí na najížděcí (nouzové výpusti kotlových těles, odvodnění), expandery odluhů a provozních kondenzátů, pojistných ventilů a další. Je ovšem možné použít i jeden expander pro všechny funkce. Odvod páry může být zapojen do atmosféry nebo kondenzátoru turbíny. Bilance tepla je v obou případech přibližně stejná, v prvním případě dochází k úniku hmoty – páry.

V druhém případě se získá chladnější kondenzát, který je možné lépe skladovat i přečerpávat. Zapojení do kondenzátoru se obvykle používá u expanderů ve strojovnách, ale je možné i pro expandery najíždění kotlů, jak je v současnosti realizováno na projektu komplexní obnovy Elektrárny Pruněřov II. Výfuk do atmosféry je dále spojen s problémy hluchosti, kdy jsou imitovány nízkofrekvenční hladiny akustického výkonu 120 až 150 dB. Odpar do výfuku je možné snížit použitím vstříků vody do expanderu nebo duplikátorovým potrubím výfuku s chlazením kondenzátem, který je tímto možné i rekuperačně ohřívat.

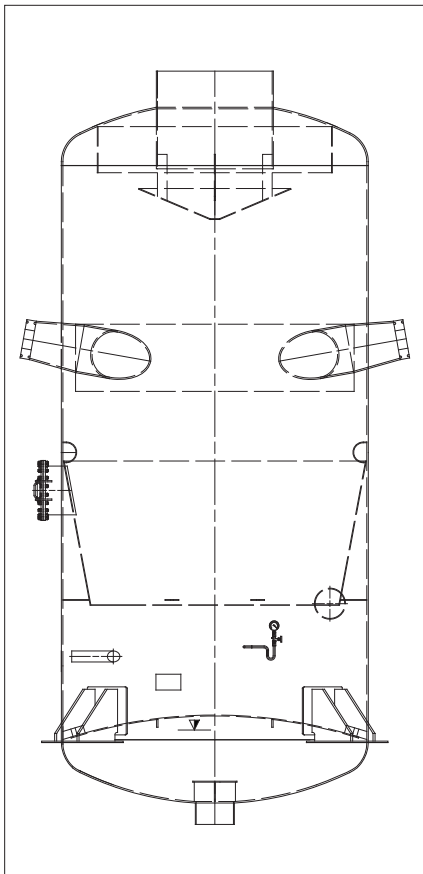
TECHNICKÉ ŘEŠENÍ A KONSTRUKCE

První zásadní otázkou projektu je vždy velikost expanderu. Ta je určena hlavně průměrem nádoby, který musí být zvolen tak, aby při maximálním množství páry byla její rychlost menší než 2 až 4 m/s. To je určující kritérium pro úlet kapek kondenzátu (podle jejich velikosti). Výška nádoby by pak měla být 2- až 3násobek průměru. Vstupní hrdla s vysokým průtokem je vhodné umístit v horní třetině nádoby. Před vstupní hrdla se skládají clony, které zajistí uvolnění právě na vstupu do nádoby, anikoliv ve vstupním potrubí (problémy kavitace, eroze, hydraulického zahlcení). Tímto je možné isnížít tlakový spád na vstupních armaturách, který jinak může dosáhnout až poměru 1:200.

Vstupní hrdla se umísťují tangenciálně, všechna v jednom smyslu rotace a se spádem 2 až 5° dolů ve směru proudu. Výše uvedené uspořádání funguje jako cyklonový separátor. Jiné způsoby odloučení než odstředivý nejsou prokazatelně ověřeny. Hrdla odvodnění, kde se nepředpokládají vysoké průtoky vody, mohou být umístěna i pod horní třetinu výšky nádoby. Pro vstupy z přímých odvodnění vysokotlakých systémů doporučujeme použití termónátrubků.



Funkční schéma expanderu



Řez expanderem

Uvnitř nádoby musí být umístěny vestavby:

- obraceč proudu páry,
- ochranný kryt hladiny proti zvlhnutí a úletu kapek,
- rušič vírů na výtoku kondenzátu,
- případně i další separátor na hrdle výfuku páry nebo šroubovice pro usměrnění proudu.

Hladina v nádobě musí být oddělena pře-pážkou od prostoru přívodu přehřáté páry z odvodnění, protože hrozí riziko praskání pláště vlivem vysokých teplotních gradientů. Hrdla přívodu nouzových výpustí by dále měla být vybavena lopatkami usměrnění proudu a naproti nim na plášti umístěno pancéřování. Eroze pláště zde může dosahovat až jeden mm/rok.



Expander EPKII pro zakázku "Komplexní obnova Elektrárny Pruněřov II" před expedicí

VOLBA TECHNICKÝCH PARAMETRŮ

Průměry vstupních hrdel se volí tak, aby rychlost proudění parní fáze byla menší než 20 až 30 m/s. Ve výstupním potrubí páry by měly být rychlosti omezeny do 60 m/s, u kondenzátu do 0,75 m/s. Konstrukční tlak se volí podle způsobu zapojení výstupního hrdla páry: pro volný výfuk do atmosféry je obvykle 0,5 bar, pro zapojení do kondenzátoru je PS = -1/+0,5 bar, pro zapojení do napájecí nádrže je PS rovno otevíracímu tlaku pojistného ventilu expanderu. Konstrukční teplota se musí vždy volit jako nejvyšší hodnota z teploty izoentálického škrčení vstupních tekutin, s uvažováním všech možných provozních stavů, jako je otevření armatur přímých odvodnění a podobně. Konstrukční teplota ale musí být volena smysluplně, aby nádoba nemusela být vyráběna z CrMo oceli, které jsou méně tažné a v případě jejich použití hrozí praskání vlivem gradientů teplot.

VÝROBA A ZKOUŠENÍ

Návrh, výroba a zkoušení expanderů se vždy provádí podle pravidel pro tlakové nádoby, a to i v případě, že se podle PED takto neklasifikuje. Důvodem jsou rizika z různých provozních vlivů, která jsou srovnatelná s účinky vnitřního tlaku. Nejmenší požadavky, které uplatňujeme na výrobu

a zkoušení, jsou podle zkušební skupiny 3b podle EN 13445-5.

ZKUŠENOSTI A REFERENCE

MPS Gradior s.r.o. je dodavatelem expanderů pro všechny oblasti využití v elektrárnách i teplárnách v tuzemsku i zahraničí. Od roku 2000 dodává úspěšně na evropské a východní trhy. Zařízení jsou navrhována a optimalizována pro potřeby zákazníka. Sortiment dodávek je široký – od expanderů odluhů s kapacitou 1 t/h až po velké najžděcí expandy s kapacitou 360 t/h vstupní vody. Systém uvolňování je navrhován jako celek, včetně přívodních potrubí, výfuků, kondenzátního hospodářství, chladičů kondenzátu na výstupu nebo odluhů na vstupu a podobně.

Nejvýznamnějšími dodávkami v posledních letech byly expandy najžděcí kotlů pro komplexní obnovy elektráren Tušimice II, Pruněřov II a Maritza East II, zajímavé byly subdodávky pro projekty kontraktorů – jako jsou Bilfinger Babcock CZ, SIEMENS Industrial Turbomachinery, Škoda Power, Vítkovice Power Engineering, EMAlliance a další.

**Ing. Michal Křivánek,
Desing Department,
MPS Gradior s.r.o.**

System for releasing pressure during drainage - flash tanks

In certain operational modes, it is necessary to release hot water or a steam-water mix from hot water and steam circuits of power generation equipment. During this, reduction occurs to a lower pressure, and thus to release of steam, which is necessary to separate from the water phase. That is what flash tanks are for. This article describes findings about their design gained during evolutionary optimization of expanders of the company MPS Gradior s.r.o. over the past 15 years.

Система снижения давления при осушении - расширители

В трубопроводах энергетического оборудования с горячей водой или паром в определенных эксплуатационных режимах необходимо выпустить горячую воду или паро-водяную смесь. При этом происходит редукция на низкое давление и при этом высвобождается пар, который необходимо отделить от фазы воды. Этому служат расширители. В этой статье описаны сведения о разработке и усовершенствовании расширителей фирмы MPS Gradior s.r.o. в процессе эволюционной оптимизации за последние 15 лет.