

Nové rýchločinné armatúry pre MO34

Cieľom tohto článku je stručne oboznámiť odbornú verejnosť s novými rýchločinnými armatúrami VELAN (RČA), ktoré budú nasadené v rámci projektu dostavby Jadrovej elektrárne Mochovce (MO34). Armatúry VELAN DN450 (18") majú design parametre: 5,8 MPaG a 275 °C s časom rýchleho uzatvorenia do 3 sekúnd. Ich vývoj išiel ruka v ruku s mierovým využívaním jadrovej energie od 50. rokov, avšak nezávisle vzhľadom na rozdelenie mocenských síl vo svete. Avšak dôraz na absolútnu prevádzkovú spoľahlivosť týchto zariadení sa začal intenzívnejšie klásť v našich zemepisných šírkach až v rámci modernizácií stávajúcich blokov začiatkom 90. rokov.

Funkcia a filozofia

Rýchločinné armatúry sú zaradené v ceste ad-misnej pary medzi každým zo šiestich parogenerátorov (PG) a parným kolektorom pred turbínou. RČA sú umiestnené v pozdĺžnej etažerke (hlavná budova elektrárne určená pre elektrické systémy) v nehermetizovanej zóne. Medzi PG a RČA sú osadené bezpečnostné armatúry pre PG, t.j. PSA (prepúšťacie stanice do atmosféry) a poistné ventily.

Pre dosiahnutie maximálnej bezpečnosti sú zaradené dve RČA VELAN s rozdielnym systémom servopohonu a ovládania v sérii. Prvá je s dusíkovým hydraulickým pohonom, druhá s pohonom „vzduch-vzduch“.

Obe RČA sú šúpátka s paralelným uzáverom a minimálnym zúžením v sedle, čo zaručuje minimálnu tlakovú stratu a odstraňuje nebezpečenstvo zablokovania v polohe zatvorenia, ku ktorému v minulosti v Bohuniciach a Dukovanoch dochádzalo. Taktiež to odstraňuje nebezpečenstvo hlučnosti a devastačných vibrácií, ktoré sa vyskytovali v Temelíne.

Prvá RČA je vybavená dusíkovým hydraulickým pohonom, kde k otváraniu dochádza čerpaním hydraulického kvapaliny pod piest, pričom stúpajúci piest stláča predopnutú dusíkovú pružinu v tlakových zásobníkoch pripojených na priestor nad piestom. Otváranie je pomalé a plynulé, takže nemôže dochádzať k rázovému otváraniu, ktoré ničí spätné uzávery upchávkov a vretena. Taktiež nemôže dochádzať k parovodným rázom, ktoré v minulosti v Bohuniciach a v Dukovanoch spôsobovali poškodenie ostatných armatúr, priechodiek odvodnenia, uloženia atď.

Zavíranie prebieha silou dusíkovej pružiny, rýchlo, do 5 sekúnd vypusteným hydraulickým kvapalinou z pod piestu. Zavíranie preto nie je závislé na prívode energie, stačí elektrický povel pre solenoidové ventily, ktorý môže byť zdvojený. Zavíranie je preto maximálne spoľahlivé. Tieto RČA možno kedykoľvek v priebehu pohybu zastaviť, zmeniť smer alebo rýchlosť pohybu, alebo ich malým prívretím za chodu skúšať bez toho, aby to narušilo ich chod.

Druhá RČA je vybavená servopohonom „vzduch(zaviera)-vzduch(otvára)“. Napájací vzduch je zo systému 45 bar, vzduch je stále upravovaný a pre dosiahnutie potrebnej sily je použitý tandemový pneuvalec. Prívod vzduchu do pneuvaleca je riadený systémom solenoidných ventilov.

Skúšky a bezpečnosť

VELAN, ktorý je neodmysliteľnou súčasťou jadrového priemyslu od 50. rokov, má samotný výkon všetkých kvalifikačných skúšok ako súčasť balíka služieb s produktom. Ukážkou toho je odskúšanie seizmickej odolnosti RČA v jednej



Armatúra pripravená na kompletáciu s pohonom



Spoločné foto tímu - školenie v spoločnosti VELAN

Váš spoľahlivý partner
Your reliable partner



- *Generálne dodávky a opravy strojnotechnologických celkov / General overhauls and reconstructions of technological units*
- *Kusové dodávky - Regulačné armatúry, chladiace, bypasové a redukčno chladiace stanice, špeciálne uzatváracie armatúry pre kritické aplikácie, mechanické filtračné stanice, tlakové nádoby / Equipment deliveries - Control valves, desuperheating, bypass and pressure reducing and desuperheating stations, special on-off valves for critical applications, mechanical process filtration, pressure vessels*
- *Pevnostné, únavové a seizmické analýzy strojnotechnologických zariadení / Stress, fatigue and seismic analyses of technological equipment*
- *Správa, údržba a servis energetických zariadení / Administration, maintenance and service of power generation equipment*



ROEZ
www.roez.sk



ROEZ, s.r.o.
Tyršova 2354/2
93401 Levice
Slovenská republika

ROEZ ENERGO PRAHA, s.r.o.
Strakonická 1199/2d
15900 Praha 5 - Smichov
Česká republika

ROEZ STRESS ANALYSES
AC Petržalka, Röntgenova 28
85101 Bratislava
Slovenská republika

VÝROBNO - OPRAVÁRENSKÝ ZÁVOD
Továrenská 210, č. objektu 311
935 28 Tlmače
Slovenská republika



Seizmická skúška vo Wyle Laboratories

z najväčších seizmických skúšobní na svete vo Wyle Laboratories v Huntsville (Alabama, USA), poskytujúcej svoje vedecké a technické služby nielen

komerčným zákazníkom pôsobiacim najmä vo vesmírnom priemysle, ale i na Ministerstve obrany USA a agentúre NASA.

Príprava na skúšky trvala tri mesiace, samotné skúšky štyri dni. Sériou skúšok kompletov (armatúra + pohon) na seizmickej stolici kompletu armatúry s kombinovaným plynno-hydraulickým pohonom bola potvrdená očakávaná seizmická odolnosť voči projektovej seizmickej udalosti. Výsledky reálnych laboratórných skúšok zodpovedali približne výsledku z predchádzajúcich analytických počítačových simulácií i samotného skúšania jednotlivých komponentov vo výrobnom procese.

Výsledkom tejto fyzickej kvalifikácie je potvrdenie, že nové RČA sú bezpečné a plne pripravené plniť si svoju bezpečnostnú funkciu i v podmienkach mimo bežnej prevádzky jadrovej elektrárne.

STAROSTLIVOSŤ

Skupina ROEZ je reprezentantom a autorizovaným servisným centrom VELAN Inc. pre Slovenskú a Českú republiku. Pracovníci servisu sa v polovici Januára 2012 zúčastnili špecializovaného školenia pre montáž, uvádzanie do prevádzky a údržbu nových RČA pre EMO34. Školenie prebiehalo na vysokej kvalitatívnej úrovni za účasti servisných špecialistov a špecialistov z výskumu a vývoja VELAN.

Cieľom školenia bolo detailne sa oboznámiť s jednotlivými komponentmi zostáv pneumatických i kombinovaných hydraulických jednotiek, riešiť otázku kompletizácie armatúr s pohonom priamo na stavbe EMO34, ich oživenie a uvádzanie do prevádzky, vykonávanie záručného a pozáručného servisu. Týmto krokom bude skupina ROEZ schopná poskytnúť konečnému užívateľovi plnú servisnú podporu na nových RČA zo servisného centra vzdialeného len 5 km od elektrárne.

LITERATURA:

[1] Velan View, Issue 3, Fall 2011

Ing. Michal Lecký, Ing. Peter Orovnický,
ROEZ, s.r.o., www.roez.sk

New fast-acting valves for M034

The objective of the article is to familiarize the professional public in a brief form, with new VELAN (RČA) fast-acting valves, which will be implemented within the project for the completion of Mochovce nuclear power plant (M034). VELAN DN450 (18") valves have design parameters of: 5.8 MPag and 275°C with a fast closing time of within 3 seconds. They were developed in accordance with the peaceful use of nuclear energy in 1950s, however, independently to the distribution of powerful forces in the world. The absolute operating reliability of this equipment started to attract increasing attention within the geographic positions during modernisation of the existing blocks in the early 1990s.

Новая быстродействующая арматура для М034

Целью этой статьи является кратко проинформировать круг специалистов о новой быстродействующей арматуре VELAN (RČA), которая будет использована в рамках проекта достройки Атомной Электростанции в Моховце (M034). Арматуры VELAN DN450 (18") отвечают параметрам: 5,8 МПаг и 275°C со временем быстрого перекрытия до 3 секунд. Их развитие шло рука об руку с развитием мирной атомной энергии от 50-х лет прошлого столетия вне зависимости от распределения сил и власти в мире. Однако, акцент на абсолютную надёжность этого оборудования был поставлен в наших широтах только в начале 90-х годов прошлого века при модернизации существующих блоков.