



XXX. Aktív pracovníkov odboru oceľových konštrukcií

KOVOVÉ A SPRIAHNUTÉ KONŠTRUKCIE A MOSTY

7. – 8. október 2004, Malá Lučivná

TECHNOLOGICKÉ KONŠTRUKCIE, POUŽITÉ PRI OSADZOVANÍ REAKTOROV V RAFINÉRIÍ SLOVNAFT V BRATISLAVE

F.Šuppa¹⁾ – B.Brachtl²⁾

SUMMARY

Main intention of this article is to deal with technically interesting single purpose facility and solution of assembly advance which enable to place reactors (65R701-308 tons of weight and 65R702-115 tons of weight) into operating position. The assembly has been realized in April 2004, in Refinery of SLOVNAFT, Bratislava.

1. ÚVOD

Dvíhanie objemných a ťažkých celkov pomocou zdvíhacích portálov, alebo veží má v odbore montáže stavebných a technologických konštrukcií svoju pevne zakotvenú tradíciu. Preníkaním hydrauliky takmer do všetkých odvetví stavebnej a konštrukčnej manipulácie bola technológia s využitím kladkostrojov nahradená hydraulickou plnoautomatizovanou krokovacou technológiou. Konkurenciou pre ňu je ťažká žeriavová mobilná technika, ktorá zvláda na vztýčenom ramene bremená hmotnosti okolo 100 ton, pri zdvihu až 120 m.

S ohľadom na priestorové podmienky a stavebnú pripravenosť v mieste vykladania dvoch reaktorov na stavbe „HRP 7 – Hydrogenačná rafinácia palív“, v rafinérií SLOVNAFT v Bratislave, bola žeriavová mobilná technika ťažko využiteľná. S ohľadom vyššie uvedené a cenu, sa montážna organizácia (SES mont a.s. Tlmače) rozhodla využiť pri montážnej činnosti prvky, dostupné na slovenskom trhu (dielce veží PIŽMO a nosníky ŽTM), skombinované s hydraulickými zdvíhacími zariadeniami. Náročnosť montážnych prác zvyšovala skutočnosť, že bolo potrebné koordinovať montážne práce s ostatnými činnosťami, prebiehajúcimi na stavbe.

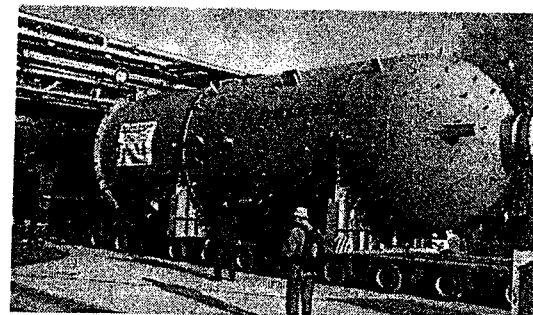
¹⁾ František Šuppa, Ing., DISTLER-ŠUPPA s.r.o. Račianska 71 Bratislava 832 59

²⁾ Branislav Brachtl, Ing., DISTLER-ŠUPPA s.r.o. Račianska 71 Bratislava 832 59

Parametre :	Reaktor 65R701	Reaktor 65R702
dĺžka	30 500 mm	14 500 mm
priemer	Ø 4500 mm	Ø 4500 mm
max. šírka	5200 mm	5100 mm
hmotnosť pre dvíhanie	308 t	115 t



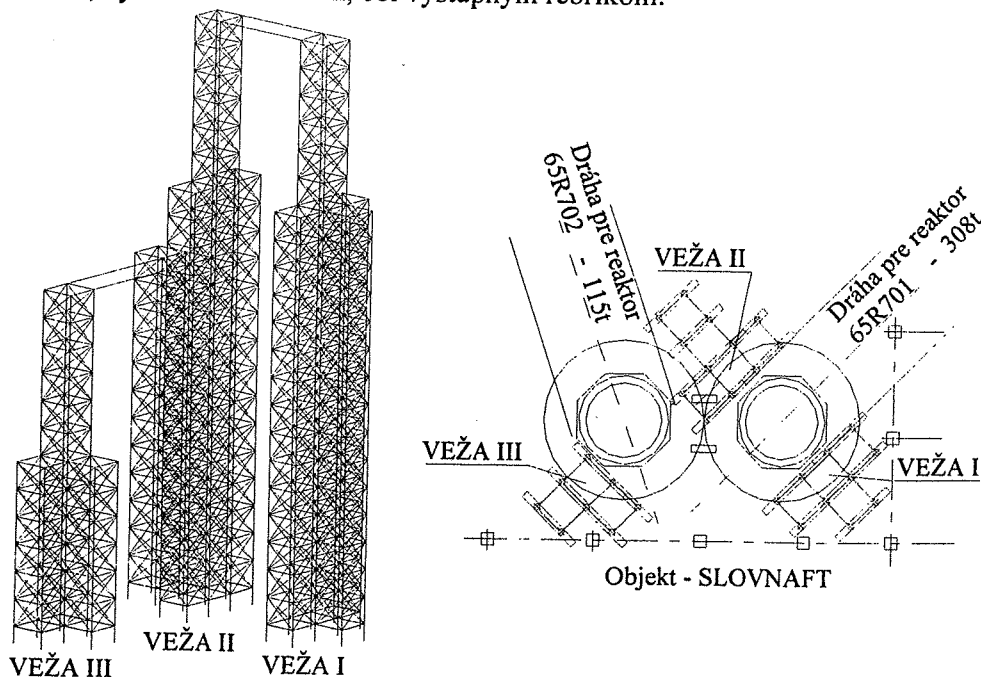
Obr. 1-Reaktor 65R701 -308ton



Obr. 2-Reaktor 65R702 -115ton

2. VZTÝČENIE NÁDRŽÍ A ICH OSADENIE NA ÚLOŽNÝ BLOK S VOPRED ZABETÓNOVANÝMI KOTEVNÝMI SKRUTKAMI

Aby bolo možné osadiť nádrže do projektovanej polohy, boli na upravenom teréne vytvorené dráhy a podporná konštrukcia. Dráhy, umožňujúce pohyb „tankových vozíkov“, boli vytvorené z U profilov. Podporná konštrukcia bola vytvorená z prvkov podporného lešenia PIŽMO, doplneného jednoúčelovými pomôckami. Tvorili ju tri samonosné veže (po výške odstupňované prierezu-obr.3). Tvar veží bol daný požiadavkami statiky a bol limitovaný priestorovými možnosťami. Na vrchole veží boli uložené ŽTM nosníky. Na nosníkoch bol uložený prekladový nosník s plošinou a hydraulickým zdvíhacím zariadením. Veľkosť dielcov, použitých pri vytvorení podporných konštrukcií, zodpovedala priestorovým a manipulačným možnostiam použitého montážneho mechanizmu. Prístup na plošinu s hydraulikou, vybavenú zábradlím, bol výstupným rebríkom.



Obr. 3-Situovanie zdvíhacích jednoúčelových pomôcok

Stabilita veží počas montáže a osadzovania reaktorov bola zabezpečená ich tvarom, vertikálnym zavetrovaním v jednotlivých stenách a predopnutými lanami, idúcimi od roštových nosníkov na vrchole veže k roštovým nosníkom v úrovni uloženia veží na upravený terén.

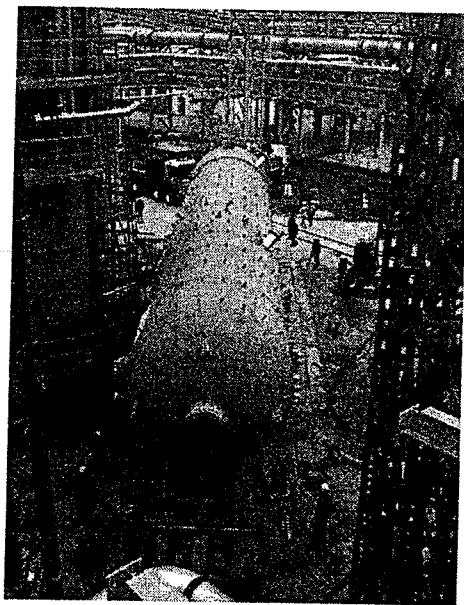
Prvým krokom montáže bolo zavezenie reaktora trailerom do polohy pod závesy, idúce zo zdvíhacieho systému, uloženého na vrchole podpernej konštrukcie. Po spustení zadného konca reaktora na dolnú zadnú „otoč“ pomocou hydraulických valcov a uchytení predných závesných segmentov reaktora na hydraulický zdvíhací systém, postavený na nosníkoch uložených na vrchole veží PIŽMO, bol reaktor preklápaný z horizontálnej polohy do vertikálnej polohy. Preklápanie bolo vykonávané za súčasného prisúvania zadného konca reaktora ku miestu jeho ukotvenia. Vo vhodnom okamihu bola zadná časť reaktora z dolnej zadnej „otoče“ preložená na hornú zadnú „otoč“. Toto bolo umožnené dvoma dvojicami otočných čapov, ktoré boli pripojené na otočnom systéme a uchytené svorníkovými skrutkami o prírubu reaktora. Pri tejto činnosti bolo potrebné zosúladiť vztyčovanie reaktora s pohybom zadnej „otoče“. Bolo potrebné dodržať, aby bola zabezpečená zvislosť lán a aby nedošlo k preklopeniu reaktora, prípadne prekročeniu dovoleného zaťaženia vežového systému v horizontálnej rovine. Po vztyčení reaktora do vertikálnej polohy bolo možné odmontovať z jeho spodnej príruby otočný systém. Posledným krokom bolo natáčanie reaktora tak, aby jej príruha dosadla na projektované miesto – miesta kotevných skrutiek. Hydraulický zdvíhací systém umiestnený na nosníkoch, uložených na vrchole podporného vežového systému, umožňoval presné smerové a výškové usadenie nádrží. Po ukotvení telesa reaktora na základ (utiahnutie kotevných skrutiek) bol hydraulický zdvíhací systém z vrcholu podporného vežového systému zdemontovaný a preložený na miesto dvíhania ďalšieho reaktora.

Na zdvíhanie nádrží bol použitý hydraulický lanový zdvíhák s nosnosťou 4000 kN, otočne uložený na prekladovom nosníku. Pri posúvaní reaktora k veži počas vztyčovania, boli použité dva hydraulické lanové zdviháky s nosnosťou 500 kN.

Zúčastnené organizácie:

Projekt:– DISTLER-ŠUPPA sro, Bratislava (Ing. František Šuppa)

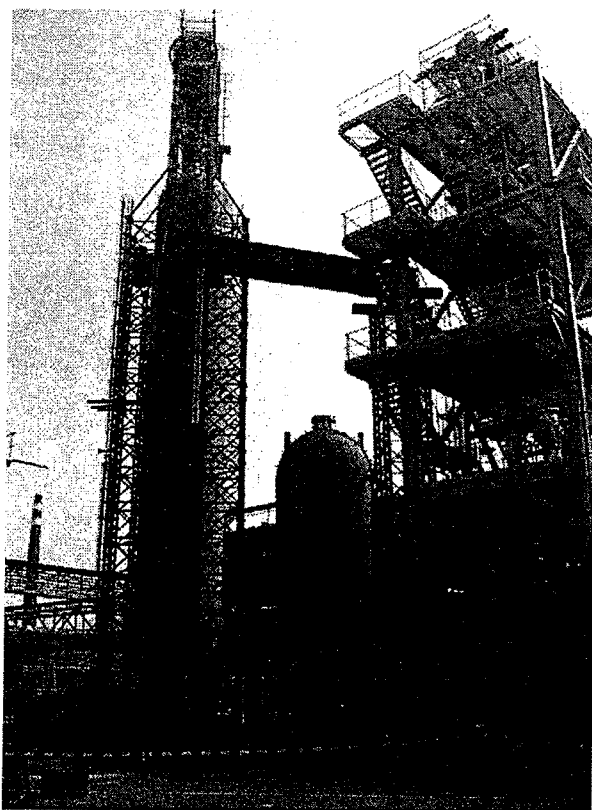
Montáž:– SES mont a.s. Tlmače – (Ing. Otto Beniak, Ing. Peter Grossman)



Obr. 4-Pohľad na reaktor 68R701 prisunutý k miestu zdvihu



Obr. 5- Reaktor 65R701 počas zdvíhania



Obr. 6- Reaktory 68R701 a 65R702 vo vztyčenej polohe