



JEŘÁBY PRO MANIPULACI s extrémně velkými dílci

Společnost MCE Slaný, s.r.o. se zaměřuje na výrobu mostních konstrukcí. Výroba a zejména manipulace s výjimečně rozměrnými a hmotnými dílci s sebou přináší problémy, s nimiž se většina běžných provozů nikdy nesetká. O zkušenostech z tohoto náročného prostředí s námi hovořil pan Ing. Aleš Masopust.

Představte prosím našim čtenářům společnost MCE.

Společnost MCE Slaný, s.r.o. je významný výrobce ocelových konstrukcí a mostů v této republice. Naše dodávky směřují na vnitřní trh i do zahraničí, převážně do Německa a Rakouska. Specializace na ocelové mosty přináší požadavky na manipulaci s velmi těžkými břemeny. V průběhu minulých let jsme zpracovávali zakázky, kdy hmotnosti dílců dosahovaly téměř 100 tun. Narazili jsme přitom na nedostatky ve vybavení zdvihací technikou. V hale vybavené dvěma mostovými jeřáby s nosností 20 tun a pomocným zdvihem 5 tun tak všechny manipulace s obdobnými dílci probíhaly způsobem podobným, jakým Pavel Pavel stěhuje sochy Moa – kolébání, podkládání, zdvihání na železniční podvozky a potom horizontální doprava po koleji přes tryskač pod portálový jeřáb. Přesun dílce na nákladní automobil k odvozu za pomoci portálového jeřábu s nosností 50 tun byl stejně náročný, vyžádal si hodně pracovních sil i času a stál nás

tím pádem obrovské peníze. Protože trend v mostním stavitelství směřuje ke stále těžším a těžším dílcům, rozhodli jsme se naše vybavení manipulační technikou zásadně zmodernizovat a vypsalí jsme výběrové řízení na nové jeřáby.

Který most jste v poslední době realizovali?

Jedním z prvních mostů, kde jsme narazili na problémy s manipulací byl železniční most Winterhafenbrücke ve Vídni. Stejně tak následná zakázka, známý Lochkovský most, vyžadovala práci s dílci těsně pod 100 tun. U Lochkovského mostu navíc dílce, tak jak byly navrženy projektantem, neprošly svými rozměry naší lakovací linkou ani tryskačem.

Vy nemáte možnost zasahovat do projektu ve fázi konstruování?

To je naše velké přání a velká snaha, dostat se k projektům ve fázi, kdy se



projektantům „rodí na prkně“, abychom mohli návrh usměrnit k snazší výrobitelnosti i manipulovatelnosti. Většinou dostaneme hotové zadání a nemáme již možnost projekt ovlivnit, jen zcela výjimečně se nám podaří spolupodílet se na konstrukci. Nejde jenom o hmotnost a rozměry, ale i o provedení různých detailů tak, aby v konstrukci vznikalo co nejmenší pnutí. Správným návrhem se dá vyhnout nutnosti nahřívát a dorovnávat části, které se pokřivily například nevhodně navrženým svarem. Jedním z vysloveně negativních trendů, který je mezi projektanty rozšířen, je navrhování plně provařených tupých svarů (protože ty se podle normy nemusí posuzovat) i tam, kde by postačovaly svary částečně provařené nebo svary koutové. Výsledkem je konstrukce s nadměrně



dimenzovanými svary a to představuje velké množství svarového kovu a vneseného svarového tepla, které způsobí prnutí a deformaci.

Jak probíhalo výběrové řízení na nové jeřáby?

Naší firmou bylo vypsáno výběrové řízení, kde jsme oslovili 10 dodavatelů, z kterých se nám zpátky ozvalo sedm. Nechali jsme si vypracovat cenové nabídky na poměrně velmi detailní zadání. Já jsem pracoval 10 let v jedné z oslovených firem, takže mám s mostovými jeřáby určitou zkušenost, díky tomu jsem mohl specifikovat velmi podrobné parametry, které od nových jeřábů požadujeme, z hlediska nosností, rychlostí, zdvihu a dále vybavení speciálními prvky jako jsou protisjízdná zařízení, systémy master-slave, které spřahují jeřáby do skupin a podobně. Většina oslovených firem osazuje svoje ocelové konstrukce jeřábů standardními

komponenty, které jsou rozšířené v celé Evropě, takže po technické stránce se s naší poptávkou vyrovnaly všechny firmy velmi dobře. Nám pak nastalo těžké rozhodování, po vypracování hodnotové analýzy, kde jsme každý parametr ohodnotili, se nám vyprofilovaly čtyři firmy, s nimiž jsme dále komunikovali.

Jaké parametry jste požadovali a které firmy se s nimi vyrovnaly nejlépe?

Poptávali jsme sadu čtyř jeřábů. Dva mostové 50tunové jeřáby (každý se dvěma kočkami 2 x 25 tun) a k tomu ještě třetí a čtvrtý jeřáb, které měly mít nosnost 25 tun a pomocný zdvih 5 tun. Došlo nám 7 nabídek od 12 do 18 milionů, mohu říci, že 4 firmy, vybrané po prvním kole, nebyly zpočátku ty nejlevnější. Cena samozřejmě byla důležitá, ale byla pouze jedním z parametrů, ke kterým jsme přihlíželi. Stejně tak pokud nějaká firma

nabízela třeba větší rychlosti zdvihů než jsme požadovali, přihlédl jsem k tomu, ale velmi nepatrně, protože naše požadavky byly předem jasné a nehledali jsme žádná závodní auta. Ty čtyři firmy, jejichž nabídky jsme v prvním kole vyhodnotili jako nejzajímavější byly DEMAG, ITECO, NOPO a FERRO OK. Po dalším jednání se zmíněnými firmami o podrobnostech dodávky a výsledné ceně zvítězila společnost ITECO, jejíž jeřáby jsme zde instalovali koncem minulého roku.

To je trochu překvapivé vzhledem k tomu, že jiný významný dodavatel jeřábové techniky sídlí téměř na dohled od vašich výrobních prostor. Jaké faktory vás vedly k volbě jeřábů ITECO?

Byla to důvěryhodnost a jméno na trhu, zároveň dobrá možnost servisu, protože ITECO má přímo ve Slaném svoje servis-





ní zastoupení. Také pro nás bylo důležité použití standardních dílů Abus, které patří v Evropském měřítku mezi dominantní a významnou roli hrála samozřejmě cena.

Jaké speciální prvky mají vaše nové jeřáby od společnosti ITECO?

Začnu technickou lahůdkou, na kterou jsme tady hrozně pyšní. Oba dva jeřáby s nosností mostů 50 tun jsou osazeny dvěma kočkami o nosnostech 32 tun, které jsou hlídány přetěžovacím členem, který porovnává zatížení obou háků a jestliže je na jednom háku překročeno 32 tun, dochází k vypnutí zařízení. Rezerva vzniklá naddimenzováním nosnosti koček pokryje rizika s cestováním těžiště mezi dvojicí závěsů během otáčení dílce. Těžiště dílce není nikdy přesně uprostřed mezi body, za které se dílce uvazuje, a během otáčení dochází k přerozdělování sil mezi jednotlivé závěsy. Dříve muselo naše projekční oddělení před každou manipulací vypracovat

technologický postup uvázání břemen, rozmístění závěsných ok a vytvoření výkresu jednotlivých poloh s ohledem na umístění těžiště. To bylo z výkresů prakticky nemožné, takže jsme byli nuceni vytvořit v předstihu prostorový model dílce v AutoCADu a potom z něj vyčíst těžiště, což je velmi odborná a velmi náročná práce ve 3D. Naddimenzováním nosnosti koček o cca 30 % jsme tento problém elegantně obešli.

Další technická specialita těchto dvou jeřábů je spřažení v režimu master-slave, to znamená, že jedním jeřábem se ovládají oba dva najednou, jsou tomu přizpůsobeny ovládací prvky na straně obsluhy. Vysílače mají speciální prepínač, takže jedním ovladačem řídíte zařízení se čtyřmi háky, které vykonávají jednak synchronní pohyby jako zdvihání - všechny háky nahoru, všechny háky dolů, ale také nabízejí možnost otáčet břemenem, takže dvojice háků se pohybuje a dvojice háků stojí, a to v podélném i příčném směru. Tato specifikace byla pro nás velmi důležitá.

Jak probíhal celý proces výměny jeřábů?

Rekonstrukci haly jsme začali stavebně technickým průzkumem v květnu roku 2009. Naštěstí jsme měli k dispozici podrobné výkresy z doby, kdy se ocelová konstrukce haly stavěla, což nebývá u podobných objektů zvykem. Původní jeřáby měly dohromady nosnost 40 tun a my jsme chtěli nasadit jeřáby s nosností 100 tun, to znamená 2,5 × přetížít halu. Ve firmě Excon jsme našli špičkového partnera v oboru projektování ocelových konstrukcí. Ukázalo se, že slabým místem konstrukce haly jsou horní dřívky sloupů a konzoly pod uložením jeřábových drah, které bylo nutné zesílit. Na základě analýzy jsme také dospěli k závěru, že jeřáby musí být vybaveny vodícími ložisky, což výrazně snižuje namáhání příčné vazby haly při poježdění po dráze. Po této studii jsme se začali orientovat na vlastní zesílení stávajících sloupů a rekonstrukci jeřábové dráhy. Jeřábovou dráhu jsme si nechali vyrobit podle vlastních výrobních výkresů, výměnu provedli naši vlastní montéři. Výměna jeřábové dráhy a instalace jeřábů probíhala za provozu dílny, protože se dokončovala jedna z velkých zakázek a nebylo možné práce přerušit. Po výměně prvních dvou polí dráhy jsme nainstalovali a zprovoznili jeřáby, to trvalo asi týden. Po vyexpedování zakázky jsme mohli halu na týden odstavit a vyměnit zbylých 12 polí jeřábové dráhy.

Jak dlouho tedy trvala vlastní výměna od poptávky až do zprovoznění nových jeřábů ITECO?

V červenci 2009 jsme zpracovali zadání a rozeslali poptávky, do konce srpna jsme vybrali užší kruh dodavatelů. Samotná instalace pak probíhala v prosinci, 9.12. jsme vyklidili prostor pro montáž jeřábů, které byly dovezeny 10.12. a zatěžovací zkoušky skončily před vánoci, 22.12. Přitom výroba běžela souběžně od 14.12. do 22.12. Původní harmonogram instalace byl až do 31.12., ale podařilo se nám jej ve spolupráci s firmou ITECO zkrátit přibližně o týden, což bylo velmi příjemné, protože každé přerušení výroby pociťujeme velmi silně.

Během výběrového řízení jsme zúžili objednávku jen na tři z původně zamýšlených 4 jeřábů a vybavení sousední haly jsme posílili o jeden z 20 tunových jeřábů, který zbyl po výměně. Nicméně předpokládám, že během jednoho nebo dvou let dojde k výměně jeřábů i v této hale, která slouží pro přípravu materiálu, a pravděpodobně zde budou opět jeřáby firmy ITECO.

Děkuji za rozhovor.

www.iteco.cz
www.mce-smb.at