

DRIVESYSTEMS

Dlouholeté zkušenosti s pohony v divadelní technice

Společnost EST Stage Technology, a.s., významný zákazník firmy NORD-Poháněcí technika s.r.o., je renomovaným dodavatelem divadelní a jevištní technologie pro kulturní, společenská a multifunkční zařízení. Na domácím a především zahraničním trhu se řadí mezi spolehlivé partnery, ať už v oblasti rekonstrukcí - repase jevištních technologií, ale také dodávek pro novostavby kulturních a divadelních domů.

Ing. Pavel Kroužel, NORD-Poháněcí technika, s.r.o.

Divadelní a jevištní technologie představuje náročný podnikatelský obor. Pokračovatel více než devadesátileté tamní tradice projektování, výroby a montáže scénického zařízení operuje ve specifickém segmentu trhu, jemuž diktuje tempo rychle se vyvíjející technika. Společnost tak stále čelí výzvám na zlepšení portfolia, inovace řešení, na zvyšování odbornosti.

Jevištní technologie je vždy navrhována pro konkrétní a specificky využívaný objekt. Jednotlivá zařízení slouží k realizaci budoucích záměrů tvůrců využívajících tento prostor. Dělíme jej na tzv. horní sféru, tedy prostor nad úrovní hrací plochy, v divadelním prostředí je to jedno z nejexponovanějších míst, a dále pak na dolní sféru - vše co se nachází pod úrovní jeviště včetně podlahy. Na jeviště vždy navazuje neméně důležitý prostor - hlediště. Nejdůležitějšími aktéry se tak vedle herců, hudebníků nebo sportovců stávají především diváci, kterým je jakákoliv produkce určena, a musí proběhnout hladce, bezpečně a nerušeně.

Mezi nejdůležitější technologická zařízení vyráběná společností EST Stage

Technology patří prospektové a bodové tahy, osvětlovací baterie, portálové věže a mosty, výkryty jeviště, opony, zvedané stoly a plošiny, stoly orchestřiště, propadla, sklady dekorací a mnoho dalších, včetně potřebné soustavy ocelových konstrukcí.

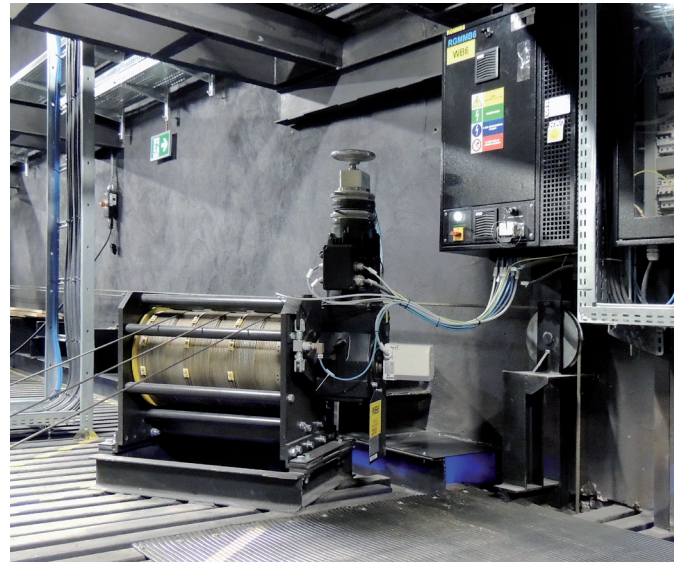
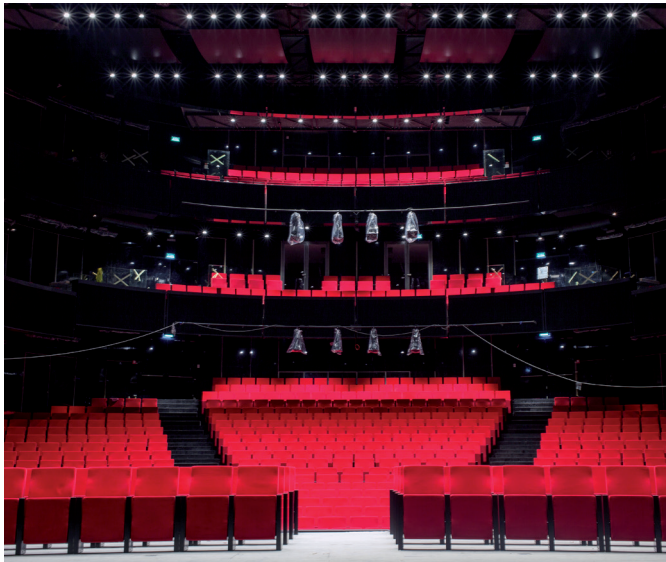
S ohledem na fakt, že většina z těchto produktů je pohyblivá, otočná, rozhrnovaná, zvedaná, posuvná, je již v počátku plánování využitelnosti daného, a mnohdy i omezujícího prostoru a potřebných technologických zařízení jednou z nejdůležitějších otázek volba jejich správných pohonových komponent. Veškerý pohyb zařízení na jevišti i případně v hledišti musí být zajištěn téměř bezhlučně a nanejvýše bezpečně. Díky správné volbě pohonových jednotek lze významně přispět ke splnění náročných zadání, ať už se jedná právě o neoddiskutovatelnou bezpečnost a tichost provozu zařízení v pohybu, jeho spolehlivost, a v neposlední řadě také optimální ovládání jednotlivých zařízení. Pro provozovatele kulturních domů je důležitá i snadná údržba a dostupný rychlý servis. Společnosti EST Stage Technology

3/2016

zpravodaj

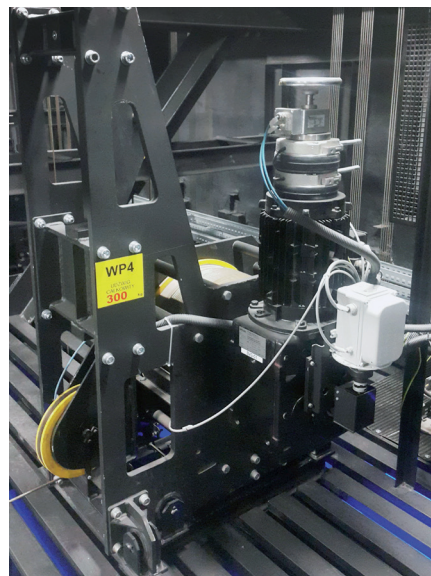
občasník firmy NORD Poháněcí technika, s.r.o.
www.nord.com





a NORD spolupracují již tradičně, jedná se zde o dlouhodobou strategickou spolupráci, kdy je plně využíváno know-how obou spolupracujících firem. Technická spolupráce začíná již při návrhu dané převodovky u jejího dimenzování, provedení, tvaru, pracovní polohy, volbou velikosti speciálních divadelních dvojitých brzd, které jsou navíc osazeny mikrosplínači pro identifikaci stavu brzdy. Speciality jsou pak dodávky různých meziříb pro uchycení absolutního čidla na motoru nebo provedení s ručním kolečkem pro nouzový provoz při výpadku elektrické energie. Jak již bylo zmíněno, je jedním ze základních požadavků na divadelní pohon jeho minimální hluchnost. Z tohoto důvodu firma EST využívá speciální provedení tichých dvojitých divadelních brzd, ale i dalších nestandardních opatření v konstrukci motoru i převodovky dle návrhu firmy NORD. Dalším a to neméně důležitým požadavkem na takováto zařízení je jejich bezvýhradná bezpečnost a dlouhá životnost, či pokud možno víceméně bezúdržbovost. Již během nabídkové fáze provádí firma NORD veškeré kontrolní výpočty podle speciálních divadelních norem BGV-C1 a následných předpisů, které posléze potvrzuje podrobnými písemnými výstupy z výpočtového programu. Zde je základním požadavkem životnost 400 hodin provozu při dvojnásobku jmenovitého zatížení. Tento požadavek musí splnit veškeré komponenty motorů i převodovek. Dále se výpočtově simulují krizové situace - momentový ráz při současném sepnutí obou brzd na motoru. Pouze pohon, který vyhoví všem těmto požadavkům, může být použit pro takovéto aplikace. V nedávné době byl takto společně realizován významný projekt zařízení jevištní technologie pro Centrum setkání kultur v polském Lublinu. Toto multifunkční centrum na východě Polska má velice pohnutou historii, začalo se stavět již v roce 1974 jako megalomanský komunistický projekt největší opery v Evropě,

bohužel zůstalo po dlouhou dobu nedokončené a stalo se mementem minulé doby. Až nedávno za pomoci evropských dotačních fondů se podařilo tento projekt velmi zajímavé moderní architektury ve změněné podobě dokončit. Srdcem budovy je nyní nádherný operní sál pro 1000 diváků, dále je zde i malý sál, kino, výstavní prostory.



Hlavní myšlenkou tohoto místa je setkávání, k tomuto přispívají i kavárny, výstavní plocha, galerie, tedy v širším slova smyslu užité umění. Firma EST Stage Technology, a.s. dodala kompletní jevištní technologii hlavního sálu – dodávku tahové soustavy jeviště i hlediště, portálových věží a mostu, osvětlovacích baterií, zvedaných dvoupodlažních stolů, zvedaných stolů orchestru, osobních propadel a systému řízení pro technologická zařízení vrchní a spodní mechanizace scény. Malý komorní sál byl vybaven tahovou soustavou a systémem řízení technologických zařízení vrchní a spodní mechanizace scény. Součástí kontraktu byla také dodávka scénického osvětlení, elektroakustiky a inspicce. Pro tahy byly nakonec zvoleny netradičně z prostorových důvodů dva druhy převodovek NORD - ploché čelní (26ks typu SK 5282) a kuželočelní (26 ks typu SK 9042.1). Pro další zařízení pak znovu kuželočelní převodovky s motory o příkonu od $P=1,5 \dots 7,5$ kW. Celková hodnota kontraktu byla nakonec přes 4 milióny korun. Náročným požadavkům konečného uživatele odpovídala i prodloužená 36 měsíční záruční doba na veškeré pohony NORD.

V současné době spolupracujeme na výrobě zařízení horní mechanizace scény pro Malé divadlo v Moskvě, zde se jedná opět o dodávku jevištních tahů – celkem 41 ks plochých čelních převodovek a mnoho dalších zařízení. Celková hodnota kontraktu tentokrát přesahuje objem 5 milionů korun. Toto divadlo by mělo být slavnostně otevřeno již na podzim tohoto roku.

Vzhledem k dobré dlouholeté spolupráci se dají předpokládat v brzké době další úspěšné společné projekty. Rád bych tomto místě poděkoval firmě EST Stage Technology, a.s. za výbornou dlouholetou spolupráci, za poskytnutí konceptu tohoto článku a veškeré fotodokumentace.

Továrna na dopravníky

Firma Bluetech bezesporu patří mezi specialisty na dopravní systémy. Společnost navázala na tradici výroby dopravníků, která začala v Pacově už v roce 1966.

Původní Strojní traktorová stanice, státní podnik, byl privatizován počátkem devadesátých let 20. století. Pod názvem Bluetech působí firma na trhu od roku 2006.

Výrobní program byl od počátku zaměřen převážně na potřeby zemědělských provozů a lehkého průmyslu. Postupem let však Bluetech rozšířil svůj výrobní program a dnes už dodává kromě posklizňových

linek a dalších technologií pro zemědělce také například třídící technologie na odpad. Svým zákazníkům nabízí kompletní servis. Padesátiletá tradice výroby pásových dopravníků již mnohokrát prověřila připravenost firmy poradit si s různými požadavky zákazníků v mnoha oborech lidské činnosti.

Dopravníkové systémy jsou vyráběny vždy na míru potřebám daného provozu. V na-

bídce je více jak 40 různých dopravníkových sekcí v délkách od 2 až 100m pro dopravu prakticky jakéhokoliv sypkého nebo kusového materiálu.

Spolupráce firmy NORD a Bluetech začala v roce 2005. Důvodem pro používání pohonů NORD byla jejich vysoká kvalita, dobrá technická podpora a flexibilita v dodacích termínech.

V současné době firma dodává technologie téměř do celého světa, proto je pro ně důležitá nejen technická podpora, ale i rozsáhlá síť servisního zastoupení ve světě, kterou firma NORD disponuje.

S produkcí až 700 dopravníků ročně se firma Bluetech může právem nazývat továrnou na dopravníky.



Komponenty firmy NORD – Poháněcí technika v zařízeních firmy NOPO ENGINEERING Hradec Králové

Firma NOPO je přední český výrobce působící v oblasti zdvihací, skladovací a transportní techniky, jejíž výroby směřují především k zákazníkům v automobilovém průmyslu. Na každé takové zařízení jsou kladeny při jeho provozu vysoké nároky nejen na technické parametry, kvalitu provedení, ale i spolehlivost a v každém případě servisní zázemí.

Ing. Jaromír Tlustý

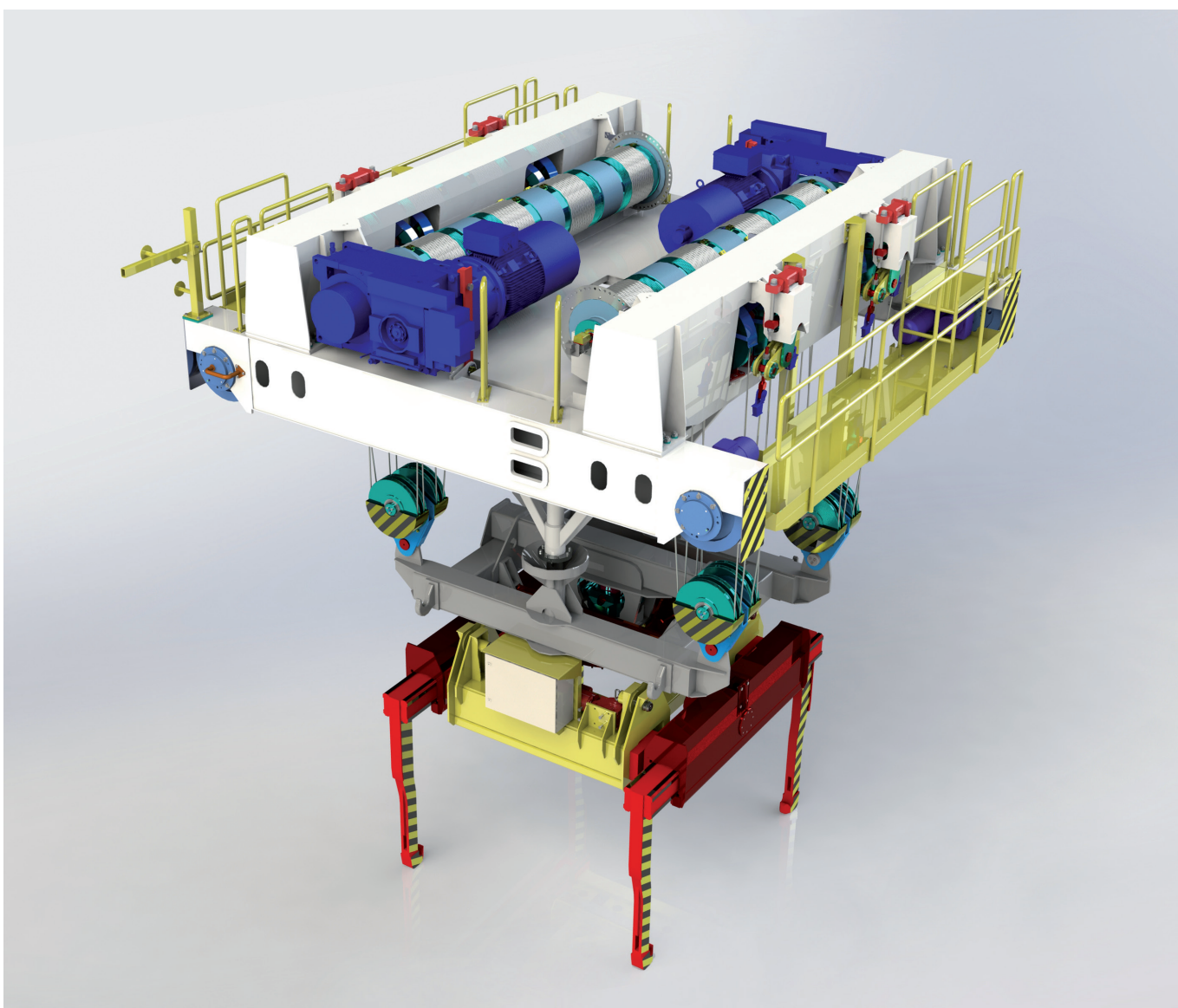
Jelikož firma NORD tyto nároky splňuje, stávají se tyto komponenty důležitou součástí našich zařízení. Není bez zajímavosti, že rozsah jejich použití neustále stoupá. Je to tím, že firma NORD neustále rozšiřuje svůj výrobní program nejen po stránce produktové, ale i co do rozsahu komfortního vybavení různými čidly, snímači a provedením pro atypická prostředí. Jen pro dokreslení přikládáme reference z posledních 3 zajímavých oblastí výrobní-

ho programu firmy NOPO, kam směřují její výroby.

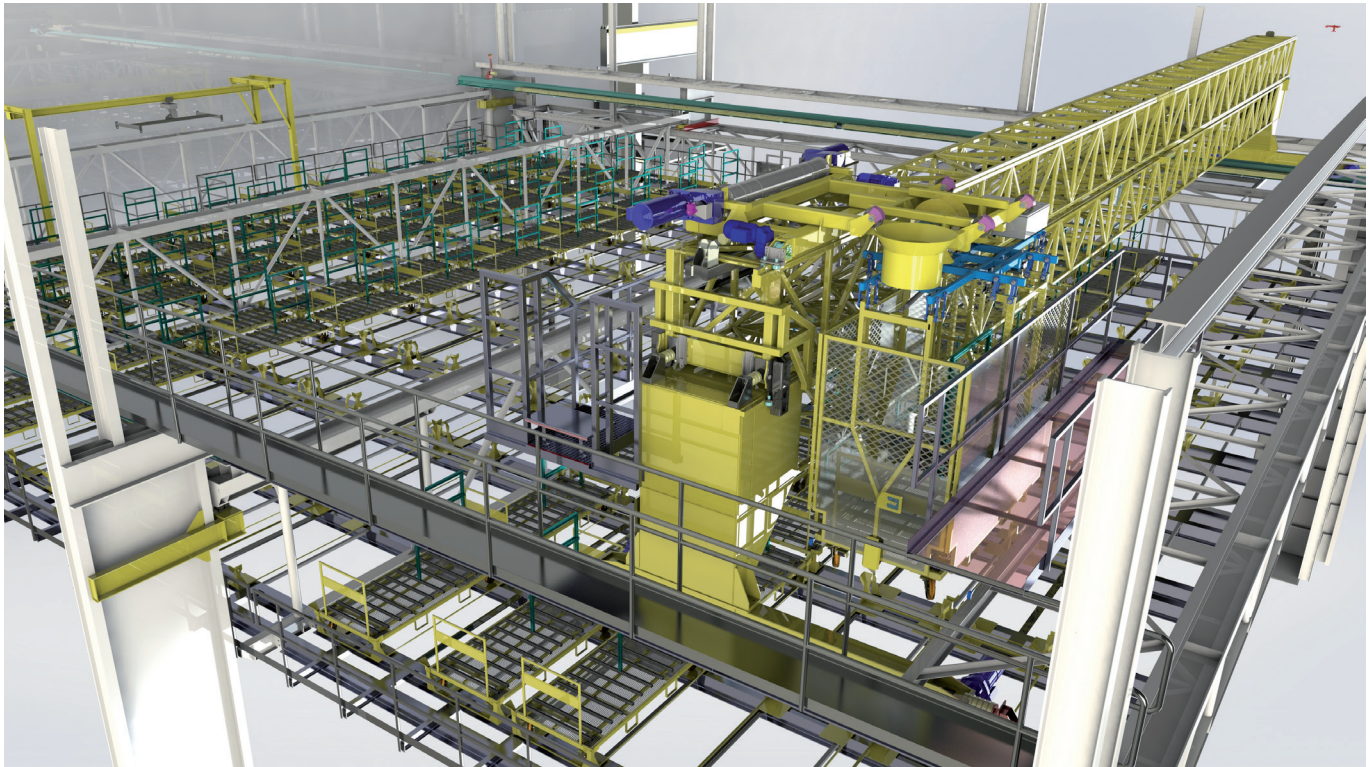
1) Procesní jeřáby

Pohony musí zastavovat s vysokou přesností (± 10 mm). Samozřejmostí je instalace zařízení proti kývání břemene, havarijní strategie, frekvenční měniče s rekuperací a automatický provoz. NORD zde pro nás dodává převodovky zdvihu (výkonu až 132kW), pojezdu

a frekvenční měniče. Převodovky zdvihu jsou dodávány v násuvném provedení, kde je převodovka nasunuta na čepu bubnu a pouze zajištěna momentovou podpěrou. Přenos momentu zajišťuje svěrný spoj. I s ohledem na vysoké výkony motorů a výstupní momenty se jedná o kompaktní a relativně malý pohon. Motor je umístěn vedle lanového bubnu a na druhé straně vstupní hřídele je pak na převodovce upevněna bubnová brzda.



Kočka 70t se čtyřlanovým závěsem pro automatickou manipulaci s raznicemi.



Manipulátor skladu s výsuvným ramenem.

2) Skladovací systémy pro atypická břemena

Jako příklad uvádíme sklad vozíků s manipulátorem, jež automaticky naskladňuje vozíky umístěné na podestě pod stropem haly. Jedná se o rychlý a vysoce efektivní systém, který pracuje v plně automatickém režimu.

Všechny instalované pohony jsou zdvojeny. Je použita havarijní strategie pro trvalý provoz v náročném prostředí automobilového průmyslu. Sklad má kapacitu více jak 120 vozíků s přípravky pro liso-

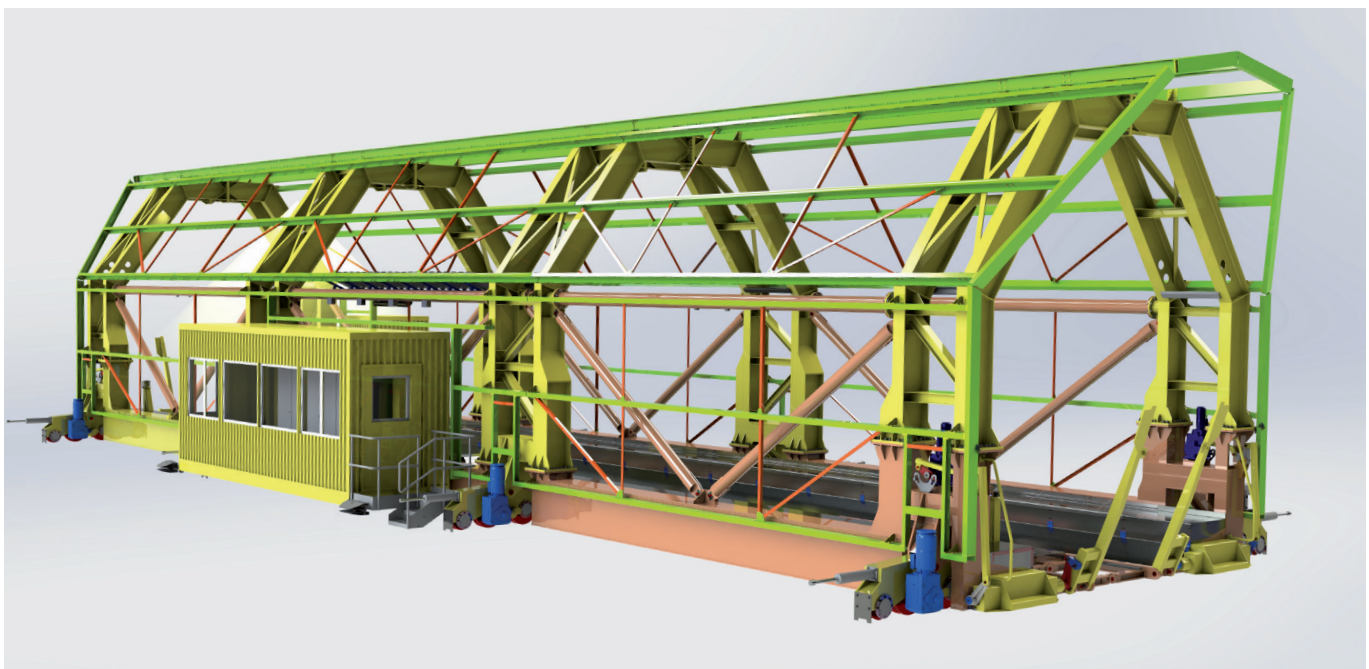
vání částí karosérií. Tímto řešením koncepce skladu se dosáhne výrazné úspory času a prostoru pro výměnu náradí lisů. S požadavkem na minimální zástavbové rozměry se výborně uplatnily nové řady pohonů NORDBLOC.1. Každý z pohonů je vybaven brzdou, snímačem otáček a externím chlazením.

3) Transportní zařízení – Přesuvna pro vlakové jednotky o hmotnosti 130t

Jedná se o plně zakrytou přesuvnu vlakových jednotek, jež se pohybuje nad úrovní

terénu. Z tohoto důvodu má nízkou konstrukční výšku pro možnost jejich nájezdu přes nájezdové klíny. Volba polohy směru jízdy je plně automatická (NORD dodává pohony pojezdu, pohon vrátku a frekvenční měniče).

Tuto jednu přesuvnu pohání současně 8ks 9,2kW pohonů vybavených potřebným příslušenstvím a snímači otáček. Aby bylo možné docílit plynulé jízdy s nestejným zatížením přesuvny, je zapotřebí chytré regulace frekvenčními měniči, zde 4ks 37kW SK535E.



Nosná konstrukce přesuvny s pohony a ovládací kabinou.

Dvoustožárový výtah NOV 5462 F7 WT

Bývaly doby, kdy Stros vyráběl dva typy výtahů v základním provedení a žádné úpravy nebo požadavky zákazníka nebyly možné. To je už ale velmi dávno a nyní se snažíme splnit zákazníkům jejich představu o stavebním (nebo průmyslovém) výtahu. Tento přístup nám sice značně komplikuje konstrukční dokumentaci a vlastní výrobu výtahů, ale umožnil nám dosáhnout významného postavení mezi světovými výrobci podobných zařízení a byl základem i současných obchodních úspěchů.

Průvodním jevem je, že parametry výtahů se neustále zvyšují, jednak nosnost, rychlost a hlavně rozměry klece. A zákonitě přijde chvíle, kdy tyto parametry nelze standardní koncepcí splnit. Tak tomu bylo i při poptávce americké firmy UBS na velký výtah s velkou nosností. Po upřesnění jejich požadavků a našich možností jsme se rozhodli pro vývoj dvoustožárového výtahu. Protože jsem podobnou poptávku očekával, dodali jsme „cvičně“ permanentní dvoustožárový výtah do Peru, na kterém jsme odladili nové prvky tohoto provedení. Na podobné koncepci byl

vyprojektován, vyroben a dodán stavební výtah NOV 5462 F7 WT. Klec o rozměrech 2,5 x 6,2m se blíží rozměrům běžné garáže a při nosnosti 5,4 tuny a rychlosti 70 m/min představuje tento typ největší výtah, který kdy byl ve Strosu vyroben. Je poháněn čtyřmi převodovými motory NORD SK9052. 1VZ o výkonu 15kW každý, provozovanými ve 100Hz-charakteristice dohromady na jednom měniči frekvence SK535E - 110kW.

Umístění klece mezi dvěma stožáry sice přináší jistou komplikaci při montáži, kdy vše,

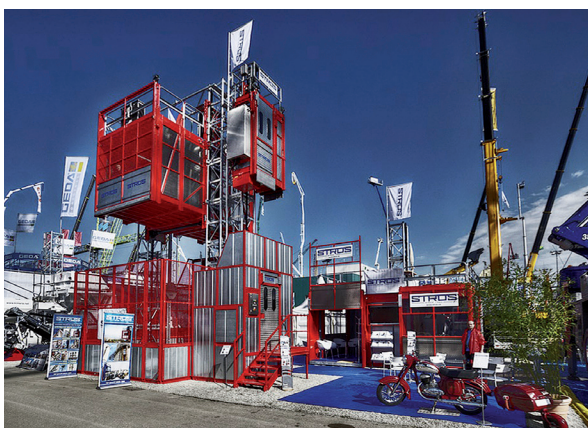
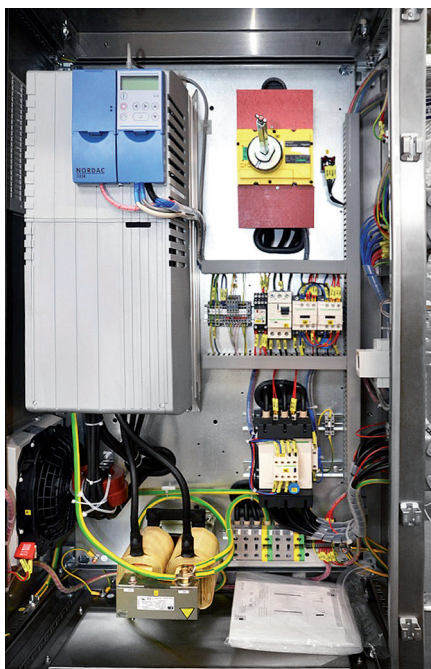
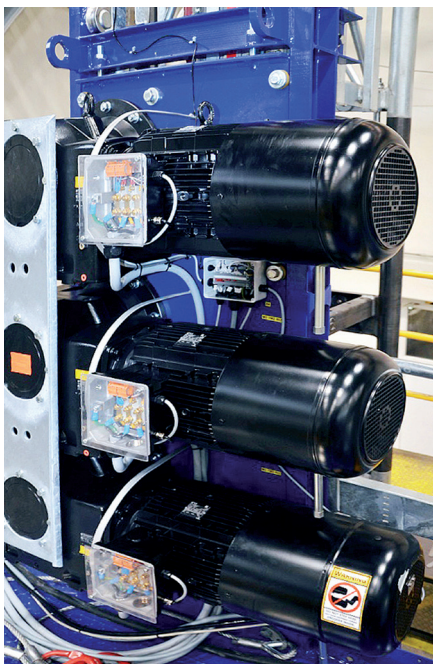


tedy stožáry i kotvy, jsou zdvojené a pro synchronizaci obou stran je třeba spojovací hřídel, která zajistí rovnoměrný přenos zatížení i shodný pojezd. Ale hlavní výhodou je stabilita celé konstrukce a prakticky vyloučení excentrického zatížení stožárů, tedy pokud je náklad vhodně uložen. Při vývoji výtahu musely být vyřešeny problémy, které u jednostožárových výtahů nebyly, jako řízení čtyř motorů jedním frekvenčním měničem, použití dvou zachycovačů, spojovací hřídel, nouzové sjíždění atd. Nicméně povedlo se a výtah byl odzkoušen a odeslán zákazníkovi.

Výtah bude nasazen na budově v New Yorku (Central Park South), která postupně naroste až na výšku 290m. Další dění budeme sledovat, protože zkušenosti z provozu nového typu jsou pro nás velmi důležité a podle ohlasu se zdá, že další výtahy této koncepce budou následovat.

Kromě zmiňovaného výtahu NOV 5462 F7 WT (nosnost 5,4t) vyrábí STROS ještě menší variantu NOV 4050 (nosnost 4t) určenou pro evropský trh, kterou jsme i letos vystavovali na veletrhu Bauma v Mnichově.

Jaroslav Šebek
vedoucí Konstrukce firmy STROS



FERRO OK – tradiční český výrobce jeřábové a manipulační techniky

FERRO OK

Kvalita a velmi vysoká technologická úroveň jeřábů a ocelových konstrukcí firmy FERRO OK, poháněných převodovými motory a frekvenčními měniči firmy NORD – Poháněcí technika, tak se dají charakterizovat vlastnosti výrobků této firmy, což potvrzují dodávky stovek jeřábů, jeřábových drah a ocelových konstrukcí jak do České republiky, tak i do zahraničí. Zde to jsou například Německo, Rusko, Slovensko, Egypt.



Firma FERRO OK za více jak dvacet let činnosti obsadila kvalitou svých výrobků přední pozici mezi českými výrobci zdvihací techniky. Ve výrobě používá nejmodernější technologie, má vlastní konstrukční řešení, špičkové techniky, svářeče i celý firemní tým, přísnou technologickou kázeň a její management je náročný k sobě i všem spolupracovníkům a dodavatelům.

Protože jednu z nejdůležitějších součástí každého jeřábu tvoří pohonné soustrojí (převodovky, měnič frekvence), bylo nutno zvolit partnera, který svou flexibilitou a kvalitou svých výrobků splní přísné požadavky na dodavatele této klíčové součásti každého jeřábu. FERRO OK používá výhradně pohony firmy NORD, která má ve svém oboru velmi dobré jméno. Navíc je NORD schopen zajistit kvalitní komponenty s velmi krátkou dodací lhůtou i technickou podporu stabilního týmu lidí s letitými zkušenostmi v oboru poháněcí techniky. Velkou výhodou je i silné zázemí společnosti, která má nedaleko firmy FERRO OK montážní závod, kde se přímo pohony montují. Také díky tomu vždy dokáže NORD operativně reagovat na požadavky výroby, montáže a servisu.

FERRO OK vyrábí a montuje zdvihací techniku, stavební a technologické konstrukce pro všechny resorty průmyslové výroby i zemědělství, zajišťuje servis a revize těchto zařízení. Má k tomu všechny předpoklady. Je držitelem certifikátů jakosti dle ČSN EN ISO 9001:2009, ČSN EN ISO 3834-2:2006, ČSN EN 1090-2+A1:2012, ČSN EN 1090-1+A1:2011 a Oprávnění ITI k montáži, opravám, revizím a zkouškám vybraných zdvihacích zařízení

V ocelových konstrukcích je firma FERRO OK zaměřena na halové konstrukce a jeřábové dráhy. Projektuje, vyrábí, montuje nové jeřábové dráhy a provádí rekonstrukci starších jeřábových drah, včetně dodávek napájecích trolejí. Dle potřeb zákazníka vybavuje konstrukce

drah lávkami a revizními plošinami s žebříky nebo schodišti. Tyto druhy konstrukcí byly vyrobeny a dodány například do Německa při zastřešení areálu Vysoké odborné školy v Bonnu, u schodišťových věží firmy Siemens a ocelové konstrukci betonážního vozíku pro firmu DYWIDAG Prefa a.s.

V sortimentu jeřábů firma FERRO OK vyrábí mostové jednonosíkové a dvounosíkové jeřáby s bočním vyložení, portálové a poloportálové jeřáby, které mají využití při skladování v montážních a servisních dílnách a dále otočné sloupové jeřáby, potřebné především v halách, kde je vyžadována přesná manipulace s materiálem u technologického výrobního zařízení. Vyrábí a dodává i podvěsné jeřáby s pojezdem po dvou, nebo třech drahách podle potřeb a požadavků zákazníka při manipulaci s břemeny ve venkovních i vnitřních prostorách, kde nelze umístit jeřábovou dráhu. Vyrábí a dodává také náročné jeřáby do výbušného prostředí. U všech typů těchto jeřábů jsou v současnosti využívány ploché násuvné převodové motory firmy NORD, osazené přímo na poháněná kola jeřábu, o jejichž

regulované řízení se starají měniče frekvence řady SK 500E stejného výrobce. U zdvihových aplikací jsou používány měniče s vyšší výbavou, typ SK 535E, které umožňují vysoce přesnou zpětnou vazbu. Ta je v tomto případě nutná především z důvodu požadavků na vysokou bezpečnost provozu.

Všechny typy jeřábů společnosti FERRO OK jsou vybavovány a osazovány pouze osvědčenými, kvalitními komponenty předních světových výrobců podle charakteru a druhu výrobků (pohony a měniče frekvence NORD, kladkostroje Stahl, ELMOT, JSC, řetězové kladkostroje Liftket, napájecí troleje, vozíčky a kabely Vahle). V průběhu více než dvaceti let dodala firma FERRO OK přes tisíc jeřábů různých typů, nosností a použití, stovky nových i zrekonstruovaných jeřábových drah, konstrukcí a ocelových hal stovkám tuzemských i zahraničních firem. Kvalita a spolehlivost dodaných zařízení, krátké dodací lhůty a konkurenceschopné ceny jsou věrohodnými argumenty pro rozhodování zákazníků o výběru nových dodavatelů popsaných výrobků a zařízení.



Rekonstrukce strojů s decentralními měniči NORD

Integrované měniče jsou již několik let běžnou alternativou k rozvaděčovým typům, v některých případech pak téměř jediným rozumným řešením. U nových aplikací má konstruktér volnou ruku, ale při opravách a modernizacích strojů je situace složitější – prostor pro instalaci je diktován stávajícím stavem, technické parametry stroje i rozvaděče nelze jednoduše měnit.

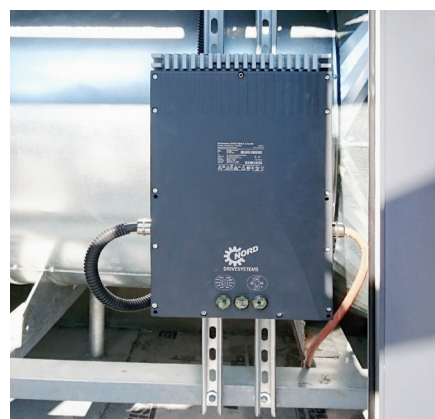
Doplnění regulace na stávající pohon, popřípadě náhrada starého řešení s DC motorem jsou častými požadavky při modernizacích a opravách strojů. Ne vždy se však počítá s kompletně novou elektroinstalací včetně nového roz-



Rekonstrukce potravinářského stroje

vaděče – v tom případě vyvstane otázka „kam s ním“. Tedy s měničem, který vyžaduje místo v rozvaděči a pokud se již místo najde pak i větrání rozvaděče. Výkonová ztráta běžného menšího měniče je asi 4 – 5% jmenovitého výkonu. Řešením může být decentralní měnič umístěný buď na motoru nebo na konstrukci.

NORD dodává decentralní měniče SK180E a SK200E v krytí IP55 nebo IP66 od 0,25kW do 22kW, ve všech výkonech je možná montáž jak na motor, tak mimo motor na zeď nebo na konstrukci stroje. Výhodou je okolní pracovní teplota -25°C až +40°C, což dovoluje nasazení i mimo temperované prostory (viz



Měnič pro požární ventilátor umístěný v přístřešku na střeše budovy

obr. 2). Měniče mají velmi robustní konstrukci, díky níž mají atest i pro použití v zóně 22 dle ATEX (tedy prostředí s nebezpečím výbušných prachů).

Po stránce pohonářských vlastností se decentralní měniče nijak neliší od standardních měničů do rozvaděčů. Pro nastavení i diagnostiku je možné využít software NORDCON, univerzální nástroj pro všechny měniče NORD.

Ing. Rostislav Ott, NORD – Poháněcí technika

Nová dvoustupňová kuželočelní převodovka s kroutícím momentem do 50 Nm

NORD DRIVESYSTEMS rozšiřuje svoji řadu hliníkových dvoustupňových kuželočelních převodovek o nejmenší typ s kroutícím momentem do 50 Nm. Vysoce účinná řada kuželočelních převodovek je nyní k dispozici ve stejném rozsahu jako šnekové převodovky, které se používají pro pohony s nízkým zatížením.

Díky vysokým standardům kvality jsou nové převodovky velmi odolné a vynikají velkou robustností výstupní hřídele. Krátkodobá přetížitelnost činí až 275%, což znamená, že motorová ochrana má dostatek času zareagovat na přetížení pohonu. Mechanické zabíjení obvykle nezpůsobí poškození pohonu a obnovení provozu je možné okamžitě.

Nové převodovky jsou dostupné s převodem od 3,58 do 61,88. Doplnují stávající řadu kuželočelních převodovek, která se nyní sestává z 6-ti velikostí do maximálních 660Nm. NORD dodává dvoustupňové kuželočelní převodovky s dutou i plnou hřídelí, s jednostrannou nebo oboustrannou výstupní hřídelí, v patkovém nebo přírubovém provedení.



Provedení skříň může být otevřeného nebo uzavřeného typu. Otevřený typ má výhodu větší chladicí plochy a větší variability při montáži na konstrukci stroje. Uzavřený typ je preferovaný pro aplikace s vysokými nároky na hygienu zařízení, tedy pro potravinářství. Uzavřený typ má hladkou skříň převodovky bez slepých otvorů a záhybů pro snadnou omyvatelnost a často bývá doplněn o motor v hygienickém provedení, tedy opět s hladkým pláštěm bez žeber. Nové převodovky mají díky optimalizované konstrukci vysokou hustotu výkonu při zachování robustnosti a provozní spolehlivosti.

Ing. Rostislav Ott, NORD – Poháněcí technika

NORD v České Republice
www.nord.com

Montážní závod
Bečovská 1398/11
104 00 Praha 10 – Uhřetěves
Tel.: 222 287 222
Email: cz@nord.com

Obchodní kancelář
U Koruny 1742/16
500 02 Hradec Králové
Tel.: 495 580 310 – 311
Email: cz@nord.com

Obchodní kancelář
Terezy Novákové 51
621 00 Brno – Řečkovice
Tel.: 541 229 741
Email: cz@nord.com

