

# Pro písek a nejen pro něj



## Stlačený vzduch ve slévárně

V Silbitzu ve východním Duryňsku se Kaeser Kompressoren podílí na úspěchu společnosti Silbitz Guss GmbH.

Jako typická zákaznická slévárna, specializovaná na zhotovování dílů litých do forem z materiálů jako je feritická a perlitická tvárná litina, ADI, ocelolitina a ušlechtilá ocelolitina v počtech kusů odpovídajících malým a středním sériím, patří Silbitz Guss GmbH mezi přední slévárenské podniky v Německu.

V pracovním spektru firmy se vedle inženýrsko-technického, materiálového, zpracovatelského a konstrukčního poradenství podle nejmodernějších simulačních technik (plnění forem, tuhnutí, předpovědi vlastností a vnitřního prnutí) nalézá i konstrukce modelů a nástrojů, zhotovení prototypů, zkušební práce



*Ve slévárně je stlačený vzduch nositelem energie, který je nepostradatelný při transportu a zpracování formářského písku*

(rentgen, izotopy), mechanické zpracování a stejně tak i lakování a povlakování litinových dílů.

Z široké výrobní palety uvedme velké písty pro naftové agregáty (lodě, lokomotivy, generátory) až do průměru 640 mm a hmotnosti skoro 500 kg, komponenty turbín pro elektrárny, díly pro pohony a převody větrných elektráren, nosné nápravy a náboje kol gigantických stavebních strojů, jakož i excentrických kol a šípových ozubených kol pro výrobu lisů. V roce 2008 vyrobilo v Silbitzu kolem 450 pracovníků (plus asi 50 učňů) přes 25 000 tun litinových odlitků o hmotnosti kusu od 10 do 10 000 kg. V polovině roku 2009 má být uvedena do provozu nově vybudovaná velkoslávárna litiny v poblíž ležícím Zeitzu (Sasko-Anhaltsko), která také patří ke skupině sléváren v Silbitz Guss GmbH, kde bude možné vyrobit dokonce kusy o hmotnosti až 30 000 kg.

## Vyrobeno z písku: formy a jádra

Křemičitý písek je ve slévárně nejdůležitější základní surovinou pro formy, a to díky vysokému stupni recyklace, především jako regenerovaný k cementaci. Z výsypek nebo z velkých sil se dopravuje stlačeným vzduchem ke strojům pro výrobu forem a jader. Tam dochází k chemickému spojování pojivy a katalyzátory, jakými jsou furanové pryskyřice, aminy a pod. Litím či odpalováním se pak ztuhne do formy nebo jader. Jádra se používají k vytváření dutých prostorů a otvorů v odlitcích.

## Energeticky úsporná budoucnost stlačeného vzduchu

Doprava písku a odpalování jader vyžaduje velké množství stlačeného vzduchu, který představuje podstatnou část nákladů na tento technologický krok. Společně s pracovním a řídicím vzduchem pro jiné spotřebiče, jakými jsou např. formovací automat pro lisování bentonitových forem, tryskačí stroje a lakovací zařízení, dosahuje spotřeba v Silbitzu dohromady v základním provozním režimu cca 40 m<sup>3</sup>/min. Nejnáročnější procesy, jako je výroba forem a jader a také písková logistika, vyžadují kvůli udržení volného průtoku jistou pojistku (Shockblower), která dovolí při maximálním zatížení pravidelně zvyšovat spotřebu v krátkých intervalech až na 80 m<sup>3</sup>/min.

Neдавно provedený audit stlačeného



vzduchu v Siblitzu prokázal oproti roku 1991, kdy zde firma Kaeser nainstalovala zásobování stlačeným vzduchem, výrazný nárůst úspor, zvláště podpořený dalším vývojem kompresorové techniky (bezeztrátový převod 1:1, vysoce účinné elektromotory) a managementu stlačeného vzduchu (Sigma Control, Sigma Air Manager). Již tehdy pokrokově dimenzované potrubí, uzavírací armatury pro jednotlivé výrobní obory (snížení úniků netěsnostmi) a velkorysé vyrovnávací nádrže pro snížení četnosti spínání kompresorů lze i v současnosti používat téměř beze změn. V současnosti je stlačený vzduch dodáván šesti šroubovými kompresory Kaeser (dvěma novými DSDX 302 po 160 kW, jedním stávajícím DSD 201 se 110 kW a třemi novými kompresory BSD 72 po 37 kW pro špičkové zatížení) řízenými jedním Sigma Air Managerem 8/4. O požadovanou kvalitu vzduchu (bez oleje, částice  $\leq 25 \mu\text{m}$ ) dbají energeticky úsporné chladivové sušičky (2x TI 603, řízení odvodu vzduchu v závislosti na teplotě, 1x TF 201) spolu s odpovídajícím nejmenějším filtrem.

V Sigma Air Manageru integrovaný kontrolní prvek Sigma Air Control dovoluje sledovat všechny podstatné údaje o stlačeném vzduchu jak obchodnímu vedení, tak i technickému personálu a umožňuje v případě potřeby provést rychlý zásah. V rámci smlouvy o údržbě se zastoupení Kaeser v Geře nepřetržitě stará o spolehlivý provoz zásobování stlačeným vzduchem. Aby se energie potřebná na výrobu stlačeného vzduchu využívala optimálně, byl již delší dobu existující systém rekuperace tepla přizpůsoben novým skutečnostem, a díky vysokému vytížení kompresorů nyní snižuje spotřebu zemního plynu na ohřev užitkové vody a vody na vytápění o cca 20 000 m<sup>3</sup> za rok.

Aby bylo zajištěno spolehlivé zásobování stlačeným vzduchem na všech spotřebních místech složité a rozsáhlé sítě, vývojoví inženýři firmy Kaeser úzce spolupracují s provozními techniky slévárny. Před vlastním rozhodnutím o investici společně provedli systémovou a síťovou analýzu, ze které odvodili optimální konfiguraci zařízení. S výsledkem je Horst Schmidt, vedoucí technik technické



údržby v Silbitz Guss, rovněž viditelně spokojen: „Naše speciální provozní situace vyžaduje individuální zásobování stlačeným vzduchem se zřetelně vyšším výkonem než dříve. To, že jsme přesto dosáhli v bilanci CO<sub>2</sub> lepší výsledky a o 12 % snížili náklady na energii, potvrzuje správnost našeho rozhodnutí zařízení si pořídit a volba opět padla ve prospěch Kaeser Kompressoren.“

Na internetu:  
[www.silbitz-guss.de](http://www.silbitz-guss.de)

Nové centrály stlačeného vzduchu u Silbitz Guss – výborný příklad platnosti hesla firmy Kaeser: Více stlačeného vzduchu s menší energií

**Heslo ADI  
Lehká stavební hmota  
s budoucností**

Izotermicky kalená tvárná litina ADI (Austempered Ductile Iron) vykazuje při stejné mezní tažnosti dvojnásobně vysokou pevnost než běžná tvárná litina. Její pevnost v tahu se vyrovná mnoha druhům ocelí. Díky vysokému podílu grafitu je však její hustota asi o deset procent nižší.

ADI si přitom podržuje pro tvárnou litinu typickou vlastnost – dobrou tlumicí schopnost. Ve srovnání s ocelolitinou má ADI lepší lící vlastnosti, které nabízejí větší prostor pro konstrukci stavebních dílů. Všechny tyto přednosti materiálu vedou při jeho důsledném využívání k výrazným hospodářským úsporám.

Stále rostoucí požadavky na úsporu hmotnosti u stavebních dílů (šetření zdrojů, lehké konstrukce) představují pro skupinu materiálů ADI další velký potenciál do budoucnosti. V tomto duchu se v USA přednostně stále častěji nahrazují výkvyky konstrukcemi z ADI. Tento vývoj se týká také lehkých kovů: v rámci nových technologií se úspěšně nahrazují hliníkové díly naftových motorů osobních automobilů díly vyrobenými z ADI a to bez zvýšení hmotnosti i nákladů.

