

Poboljšana učinkovitost, velike uštede



Stlačeni zrak u ljevaonici

U Silbitzu, Kaeserovi kompresori doprinose uspjehu tvornice Silbitz Guss GmbH.

Kao tipična ljevaonica, specijalizirana za proizvodnju odljevaka od materijala kao što su feritni i perlitni sferni lijev, ADI, čelični lijev, lijev od plemenitog čelika u pojedinačnim komadima te u malim i srednjim serijama, Silbitz Guss GmbH je jedna od vodećih ljevaonica u Njemačkoj. U ponudu usluga se po-

red inženjersko-tehničkog savjetovanja o pogonskim materijalima, postupcima i konstrukcijama s najsuvremenijom tehnikom za simulaciju (punjenje kalupa, skrućivanje, procjena karakteristika i naprezanja), ubrajaju i konstrukcija modela i alata, izrada prototipa, usluge ispitivanja (rentgen, izotopi), mehanička



Komprimirani zrak je nezamjenjiv izvor energije u ljevaonici, prije svega za transport i obradu pjeska za oblikovanje

obradba, te lakiranje i nanošenje slojeva na odljevke. Dio asortimana čine veliki klipovi za dizel-agregate (brodovi, lokomotive, generatori) promjera do 640 mm i težine od skoro 500 kg, turbinske komponente za elektrane, pogonski dijelovi i zupčanci za vjetroelektrane, noseće osovine i glavčine točkova gigantskih građevinskih strojeva, te zupčanci s ekscentričnim i šiljatim zupcima za izgradnju kompaktora.

2008. godine, oko 450 zaposlenika (plus oko 50 pripravnika) u Silbitzu proizvelo je preko 25.000 tona odljevaka komadne težine od 10 do 10.000 kg. Sredinom 2009. godine bit će puštena u rad nova ljevaonica u susjednom Zeitzu (Sachsen), koja će također pripadati grupi ljevaonica oko Silbitz Guss GmbH, u kojoj će se moći izraditi komadi težine do čak 30.000 kg.

Napravljeno iz pjeska: Kalupi i jezgre

Kvarcni pijesak, kao najvažniji osnovni

materijal za oblikovanje zbog visokog stupnja recikliranja, u ljevaonici se pretežno koristi kao regenerirani pijesak. Iz ispumpanih stanica ili velikih silosa pijesak putem stlačenog zraka dopijeva do strojeva za oblikovanje i proizvodnju jezgri. Tamo se kemijski spajaju s vezivnim sredstvima i katalizatorima poput furanskih smola, amina, itd., i „vibriranjem“ ili „nabijanjem“ zbijaju u kalupe i jezgre. Jezgre stvaraju šupljine i provrte u odljercima.

Energetski štedljivi Stlačeni zrak budućnosti

Transport pijeska i „nabijanje“ zahtijevaju velike količine stlačenog zraka – značajan faktor u troškovima ovog procesa. Zajedno sa radnim i upravljačkim zrakom za druga trošila, primjerice automat za oblikovanje koji se koristi za stvrđavanje oblika vezanih bentonit pijeskom, strojevi za pjeskarenje i postrojenja za lakiranje, u Silbitzu se povećava osnovno opterećenje na oko 40 m³/min stlačenog zraka. Glavna trošila, kao što su strojevi za oblikovanje i proizvodnju jezgri, kao i „logistika za pijesak“ za održavanje slobodnog protoka npr. „ciklon“ (Shockblower), mogu brzo povećati opterećenje do vršnih vrijednosti od 80 m³/min.

Jedna nedavno objavljena anketa o stlačenom zraku pokazala je da u odnosu na opskrbu stlačenim zrakom koju je Kaeser 1991. godinu instalirao

u Silbitzu postoji značajan potencijal za uštedu zahvaljujući razvoju kompresorske tehnike (pogon 1:1 bez gubitaka, visokoučinkoviti elektromotori) i upravljanja stlačenog zraka („Sigma Control“, „Sigma Air Manager“). Cjevovodi, zaporne armature za pojedine dijelove proizvodnje (smanjenje curenja) i veliki akumulacijski spremnici radi smanjenja učestalosti uklapanja kompresora još tada su dimenzionirani s orijentacijom na budući razvoj, te se mogu i dalje koristiti u skoro neizmijenjenom obliku. Shodno mogućnostima uređaja „Sigma Air Manager“ 8/4, sada stlačeni zrak isporučuje šest Kaeserovih vijčanih kompresora (dva nova DSDX 302 od 160 kW, jedan postojeći DSD 201 sa 110 kW i tri nova kompresora za vršno opterećenje BSD 72 od 37 kW). Za potrebnu kvalitetu (bez ulja, veličina čestica $\leq 25 \mu\text{m}$) brinu tri energetske štediteljne rashladna sušača (2x TI 603, 1x TF 201) kao i odgovarajući filter za fino filtriranje.

U „Sigma Air Manager“-u ugrađeni „Sigma Air Control“ omogućava da se svi relevantni podaci o stlačenom zraku, koji su potrebni rukovodećim službama i tehničkom osoblju, mogu pogledati u svakom trenutku, a u slučaju potrebe omogućen je brz pristup podacima. U okviru ugovora o održavanju, Kaeserova poslovna Gera brine se za uvijek pouzdanu opskrbu stlačenim zrakom. Da bi se energija za proizvodnju stlačenog zraka mogla optimalno iskoristiti, već postojeći sustav za rekuperaciju topline prilagođen je novim uvjetima i uslijed većeg iskorištenja kapaciteta kompresora smanjuje potrebu za zemnim plinom za zagrijavanje potrošne vode i vode za grijanje za oko 20 000 m³ godišnje.

Da bi se opskrba stlačenim zrakom pouzdano osigurala kod svih trošilima u složenoj i velikoj mreži, razvojni inženjeri tvrtke Kaeser usko su surađivali s pogonskim tehničarima ljevaonice. Za pripremu investicijskih odluka, zajedno su izradili analizu sustava i mreže i na osnovu toga odredili optimalnu konfiguraciju postrojenja. Horst Schmidt, voditelj tehničkog osoblja/održavanja u Silbitz ljevaonici, očigledno je bio zadovoljan rezultatom: „Naša specijalna situacija u pogonu zahtijevala je individualno prilagođeno rješenje opskrbe stlačenim



zrakom, sa značajno većim kapacitetom u odnosu na dosadašnji. Činjenica da smo pritom postigli poboljšanje glede emisije CO₂ i smanjili energetske troškove za 12 %, potvrđuje ispravnost naše odluke da se ponovno odlučimo za Kaeser Kompressoren.”

Stlačeni zrak je nezamjenljiv izvor energije u ljevaonici, prije svega za transport i obradu pijeska za oblikovanje

Nova kompresorska stanica u Silbitz ljevaonici – pravi primjer za Kaeserov slogan: Više stlačenog zraka s manje energije

Na Internetu:
www.silbitz-guss.de

Nova pneumatska centrala u Silbitz ljevaonici – pravi primjer za Kaeserov slogan: Više komprimiranog zraka uz manje energije

**Ključna riječ ADI
Lagani građevinski materijal
budućnosti**

Termički obrađen sferni lijev ADI (Austempered Ductile Iron) ima dvostruko veću čvrstoću pri istom istezanju u odnosu na konvencionalno kovano željezo. Njegova čvrstoća na istezanje je slična mnogim drugim vrstama čelika. Međutim, visok udio grafita daje mu za deset postotaka manju gustoću.

Osim toga, ADI pokazuje tipično dobar kapacitet sabijanja za lijevano željezo. U usporedbi s lijevanim čelikom, bolje karakteristike lijevanja pružaju veliku fleksibilnost u dizajnu komponenti. Sve ove prednosti pri dosljednijoj primjeni ADI materijala vode ekonomskim prednostima.

Stalno rastući zahtjevi za uštedom na težini komponenti (štednja resursa, lagane konstrukcije) povećavaju mogućnosti buduće uporabe za grupu materijala ADI.

Tako se prvenstveno u SAD-u kovani dijelovi sve češće zamjenjuju ADI konstrukcijama. Ovaj razvoj dotiče i lake materijale: nedavno su aluminijski dijelovi dizel-motora za putničke automobile uspješno zamijenjeni ADI komponentama, bez povećanja težine ili troškova.

