

Maintenance Magazine

BETER PRODUCEREN DOOR EFFICIENTER ONDERHOUD

Internet der Dingen

Wat met confidentialiteit van meetgegevens in de cloud ?

Maintenance Managers

Interview met Claude Schuler van Sonaca

Best Practices

Opgelet voor technische normvervaging!

Pumps, Water Process

Faalorzaken bij afdichtingen

QR-code
smart
phones



Revamping bij ArcelorMittal Gent

KOUDWALSERIJ HOUDT ZIJN MACHINES UP TO DATE



Revamping bij ArcelorMittal Gent

KOUDWALSERIJ

HOUDT ZIJN MACHINES UP TO DATE

De installaties van ArcelorMittal Gent dateren in oorsprong van de jaren zestig. Maar door regelmatige ombouw, nauwkeurig onderhoud met de nodige revamps en vervangingen van versleten onderdelen behoudt Gent een competitieve productieplant. Een voorbeeld van upgradend onderhoud is verleden jaar gebeurd in de koudwalserij, waarbij de reductiekast van de afwikkelhaspels van 'Skin-pass 1' volledig werd gereviseerd en de tandwieloverbrengingskast van de zogenaamde exit stretcher van 'Skin-pass 3' werd vernieuwd. Maintenance Magazine had over deze twee realisaties een gesprek met Christiaan Dierick, onderhoudsverantwoordelijke voor de koudwalserij.

DOOR ALFONS CALDERS, MAINTENANCE MAGAZINE

De koudwalserij bij Arcelor Mittal zorgt voor de afwerking van de staalplaat. Dit gebeurt in drie stappen: het tandemwalsen (die zorgt voor de juiste dikte van de plaat en de macroscopische ruwheid), het spanningsvrij gloeien en tot slot het hardingswalsen (de zgn. skin-pass). Bij het hardingswalsen wordt de plaat nog nauwkeurig op de juiste dikte gebracht, waarbij deze iets verlengd. Maar het grote doel is de eigenschappen verbeteren door de oppervlaktetextuur aan te passen.

Het gaat voornamelijk om het verbeteren van het dieptrekgedrag te door de lineaire vloeilijnen die ontstaan bij het warmwalsen, te maskeren. Dat gebeurt door druk op het oppervlak te zetten door de plaat door drukwalsrollen te trekken. In sommige gevallen wordt naast de drukkracht ook via de afrol- en oproleenheid trek op de plaat uitgeoefend (stretching van de plaat). Door de druk en de trek wijzigt de microscopische reliëfstructuur van de plaat, waarbij de rechte lijnige kristalgrenzen ontstaan bij



het warmwalsen, door elkaar worden gehaald. Het effect is dat bij dieptrekken geen lijnen te zien zijn (lijnen die eigenlijk rechte kristalgrenzen zijn).

Overhaul van koudwalslijn Skinpass 1

De Skinpass 1 is een koudwalslijn bestaande uit een afwikkelunit, de walsrollenunit en de opwikkelunit. Hier dus enkel druk, geen trek. De verlenging is 0,8%. Op deze lijn wordt de rol staalplaat - gewicht 28 tot 35 ton - in de afwikkel- en opwikkelunit via een soort 'klauwsysteem' vastgeklemd. Deze bestaat uit twee units, elk met een 'halve' doorn. Deze klauwunits kunnen met hydraulische cilinders in en uit elkaar kunnen worden geschoven. Uitgeschoven staan de rollen los en krijgt men voldoende ruimte om in de oproleenheid de staalrol klaar te leggen en in de afrolunit de staalrol weg te nemen.

In de afroleenheid wordt de bobijn met behulp van de transportketting tussen de haspels gebracht. Een coil lifter tilt de bobijn tot centerhoogte op en vervolgens rijden de haspels naar elkaar toe. Eenmaal de doornen van de haspels in het haspelgat van de bobijn gereden, spreiden zich klemmen en zit de bobijn centraal gesteund, klaar om af te rollen. In de oproleenheid gebeurt bij het ontladen van de bobijn dezelfde functie in omgekeerde



Christiaan Dierick

volgorde: de coil lifter wordt onder de bobijn gezet tot ze de bobijn steunt en dan kunnen de klemmen van de haspels gelost worden en kunnen de haspels uit elkaar rollen. De coil wordt weggevoerd met de transportketting.

De aandrijvingen van het af- of oprollen gebeurt synchroon en de plaatsnelheid kan oplopen tot 1.200 m/min (wat concreet betekent dat zo'n rol van 30 ton in 2 minuten door de skin-pass). De oprolunit trekt de plaat door de wals, de afrolunit wordt zo aangedreven dat de plaat gestrekt blijft.

De lijn is 30 jaar oud, maar werd in 2000 volledig elektrisch up-to-date gesteld. Mechanisch was toen nog niet nodig, maar bij de revisie van 2003 bleek dat de afrolunit aan revisie toe was. Om geen maanden uit dienst te moeten en omdat de revisie van de aandrijvende tandwielkast het meeste tijd in beslag neemt, werd besloten om een oude identieke tandwielkast die zich nog in stock bevond, eerst te laten opknappen en dan deze in de lijn te brengen bij de mechanische revamping. Dan zou dezeklus kunnen geklaard worden in een 'normale' stilstandtijd van enkele weken.

Laseroplassen van nikkelboorlegering

Omdat deze job te veel belasting zou leggen op de eigen centrale werkplaats - die trouwens minder uitgebreid is dan vroeger - ging ArcelorMittal voor de uitvoering ervan op zoek naar een partner. Men zocht hiervoor een bedrijf die enerzijds de revamping van de tandwielkast aankon, maar anderzijds ook verantwoordelijk zou zijn voor de werken op de site kon uitvoeren. Dat betrof in grote lijnen de uitbouw van de tandwielkast, de vernieuwing van het hydraulisch schuifstelsel, het inbouwen van de vernieuwde tandwielkast, de nodige montages, mechanische aansluitingen, uitlijnen en de ondersteuning bij opstart. Hierbij was de eis dat de revamping moest zorgen voor een betrouwbare mechanische werking van zo'n 20 jaar.

Uiteindelijk ging de staalgigant met het SEW Service Center in Marche-



Links: demontage van afwikkelhaspel. Rechts: machine na de revamp.

en-Famenne in zee. De timing voor de ganse ombouw werd gesteld op een half jaar en de stilstand diende in de normale wintershutdown - dus in twee weken - te gebeuren.

Overmatige slijtage

Bij controle bleek dat er overmatige slijtage was aan drie van de vier zittingen van de tonlagers. Ook was er pitting in de tandwielen, beschadiging aan assen, e.d. De slijtage werd gemeten, gefotografeerd en de noodzakelijke herstellingen gedocumenteerd. Voor de herstelling van de lagerzittingen zijn er theoretisch drie mogelijkheden: verder uitslijpen en bussen plaatsen, oplassen en juist slijpen en de nieuwste technologie: het laserlassen van een laag nikkelboor. ArcelorMittal opteerde voor deze laatste omdat bussen plaatsen in deze toepassing niet voldoende duurzaam werd geacht (er was te weinig overmaat om voldoende uit te boren) en oplassen problemen van spanningen in het gegoten materiaal en kromtrekken of scheuren kan geven.

Het voordeel van het laserlassen is dat de opwarming dusdanig lokaal blijft dat er geen warmtespanningen in het omliggend materiaal ontstaat. Tevens kan men zeer nauwkeurig met weinig overmaat werken (dus minder slijpwerk) en de gebruikte nikkelboorlegering geeft een even grote levensduur als het oorspronkelijk cartermateriaal (staal 14-15HRC).

Na het uitvoeren van de noodzakelijke reparaties en na het functionele testen in Marche-en-Famenne werd de tandwielkast terug gebracht en SEW zorgde in week 50 en week 51 van 2013 voor de ombouw van de installatie. De heropstart na de shutdown gebeurde zoals voorzien.

Overhaul van Skinpass 3

Skin-pass 3 is een koudwalslijn met druk en trek. Dus voor en achter de walslijn is een rollenblok van 5 rollen die aan de opwikkelijn trekt en aan de afwikkelzijde zwaar tegen trekt, waardoor op de folie de noodzakelijke spanning wordt uitgeoefend. Hiermee kan men ook dunne staalplaat (0,35 mm tot 2 mm dikte) harden zodanig dat de plaat na de doorgang door de lijn volledig vlak is.

Ook hier was aan de afwikkelzijde slijtage: de aandrijfkast die zorgt voor het overbrengen van de aandrijfkraft vanuit



Herstelling van de lagerzittingen, met behulp van het laserlassen van een laag nikkelboor. Arcelor-Mittal opteerde voor deze techniek omdat bussen plaatsen niet voldoende duurzaam werd geacht.

de motor op de vijf rollen was duidelijk versleten. Het gaat om een tandwielkast met een set van gelijke tandwielen (de trek wordt gerealiseerd door de rollen waar de plaat door gaat in diameter te laten variëren).

Terwijl het SEW Service Center bezig was met de tandwielkast van skin-pass 1 werd haar gevraagd wat de mogelijke revamping-procedure was. Omdat hier geen reserve van was, kon met het procedé van hierboven niet toepassen. De tandwielkast open leggen en ter plaatse herstellen kon moeilijk. Enerzijds kon zo iets weken duren, zonder dat men exact zeker was van de timing (dat zou afhangen van de geconstateerde schade na het openen). Daarenboven kan laserlassen in-situ niet. De machine is te groot en het vereiste vermogen die ze vraagt, is dusdanig dat verplaatsen van de laserlas-machine uit de werkplaats niet mogelijk is. Dus hier was de enige mogelijkheid: een nieuwe plaatsen.

De opgave was wel dat in dit geval aan de rest van de lijn niet mocht geraakt worden. Zelfs de leidingen vanuit de centrale smeerinstallatie moest blijven. De cruciale maten werden genomen door de mensen van de fabriek uit Tsjechië.

Waar de oorspronkelijke tandwielkast beschikte over gelaste tandwielen, werd nu geopteerd voor volle gegoten tandwielen. De behuizing bleef een driedelige volledig gelaste stalen behuizing. Er gebeurde in de fabriek een optimalisering van het tandprofiel (tandcorrectie om onder belasting nog steeds een goede tandafrolling te hebben), dit om de slijtage op termijn te verlagen. Ze voorzagen klepafsluiters en debietcontrole op elke smeeringang van de tandwielkast om de kans om foute smering zo goed als uit te sluiten. De asafdichting werd nu een radiale afdichting. En last-but-not-least werd voor manipulatie-efficiëntie de kast voorzien van de nodige hijsvoorzieningen.

De ganse kast heeft na productie 12 uur proefgedraaid onder volle belasting en het gevaarte van 15 ton werd dan in één stuk geleverd in Gent. En ze werd in dezelfde week 50-51 in de lijn gemonteerd. Ook deze lijn werd op het einde van de shutdown probleemloos opgestart en draait ondertussen nog steeds probleemloos. En veel stiller dan vroeger.

Er is voorzien om nog verdere revamps uit te voeren tijdens de volgende stilstand eind 2014. << (foto's: SEW-Eurodrive)