

Industriële techniek: perslucht- & elektrische gereedschappen

Atlas Copco Tools Nederland, Merwedeweg 7, NL-3336 LG Zwijndrecht, Tel. 0800-0221767 (gratis nummer), Fax 0800 0221760 (gratis nummer), tools.nl@nl.atlascopco.com, www.atlascopco.nl

Contact: Jan Verheij, Tel. +31-6-46 20 37 39, jan.verheij@nl.atlascopco.com

Redactie: Thomas Preuß, Pressebüro Turmpresse, Jägerstraße 5, D-53639 Königswinter, Tel. +49-2244-871247, Fax +49-2244-871518, thomas.preuss@de.atlascopco.com

Deze persinformatie kunt u downloaden (tekst en foto's) vanaf internet op www.turmpresse.de/atlascopco → Nederland → April 2015.

T1190

Hakhamers en naaldenbikhamers maken St.-Pauli-Elbtunnel harder

15 km loodafdichtingen worden stof- en trillingsvrij gesaneerd

Na ruim 100 jaar gebruik traden vermoeidheidsverschijnselen op aan de Elbetunnel, die de St.-Pauli-landingsbrug verbindt met Hamburg-Steinwerder. Nu wordt het toeristische herkenningsteken van de Hanzestad voorbereid op de komende eeuw; met persluchtgereedschap van Atlas Copco Tools.

ZWIJNDRECHT, APRIL 2015. „De St.-Pauli-Elbetunnel is een monument en herkenningsteken van de stad Hamburg“, vertelt Victor Gozens van de HC Hagemann Construction Group, „en voor ons tegelijk een bouwtechnische uitdaging.“ Want de schade aan de constructie van de tunnel is enorm. De planning van de sanering begon in 2008. „Vooral de afdichting tegen binnendringend Elbewater ontwikkelde zich tot een complexe opgave, waar niet op gerekend was op basis van de steekproeven die vooraf genomen waren“, aldus de tunnelbouwexpert. Hij en zijn collega Nils Bornemann van Ed. Züblin AG zijn de twee projectleiders van de Arbeitsgemeinschaft (Arge, samenwerkingsverband tussen bedrijven) die momenteel de oostelijke buizen van de meer dan 100 jaar oude dubbele tunnel compleet ontmantelt.

Verborgен slijtage

Pas na volledig verwijderen van de tunnelbekleding werd zichtbaar dat over 426,5 meter tunnellenge op talrijke plaatsen vocht binnendrong en corrosieschade in de constructie veroorzaakte. Het brakke rivierwater baant zich een weg op plaatsen waar de gietstalen ringen

samengeklonken zijn om de cirkelvormige tunnel te bouwen. De destijds bij de bouw met de hand in de spleten tussen de 1700 ringen gevoegde loodafdichtingen zijn na vele decennia simpelweg uitgeput. De wisselende waterdruk door de voortdurende getijdenwisseling en de stroming van de rivier zijn een permanente dynamische belasting voor het bouwwerk, zodat er echt sprake van slijtage is, beschrijven Bornemann en Gozens een probleem dat ze oplosten met gereedschap van Atlas Copco.

Meer onderhoud vereist

Nadat de werknemers wandtegels, wegdek en betonnen bekledingen uit de tunnelbuis verwijderd hadden, kwam 37000 meter oude loodafdichtingen bloot te liggen. 15000 meter daarvan moest vervangen worden. Als de oude afdichtingen uitgefreesd en geslepen waren, zou een grote hoeveelheid stof vrijgekomen zijn. Om belasting door stof zoveel mogelijk te vermijden, werd gezocht naar een geschiktere manier van repareren. Daarbij diende ook de verminderde hoeveelheid stof betrouwbaar afgezogen te worden. „Nadat we 70 verschillende gereedschappen van uiteenlopende aanbieders getest hadden op hun praktische bruikbaarheid, hebben we gekozen voor twee soorten machines van Atlas Copco Tools“, zegt Gozens. De pneumatische hakhamers van het type PRO P2250 en de naaldenbikhamers PRO P2540 beschikten in vergelijking met de andere geteste perslucht- en elektrische gereedschappen over een effectieve stofafzuiging en bovendien over de betere levensduur, volgens de beide projectleiders.

Hard voor het materiaal, zacht voor de bedieners

Meer dan twee dozijn van deze machines zijn ondertussen op 24 meter diepte continu in bedrijf. In twee werkploegen slijpen de werknemers het geoxideerde en beschadigde lood met de handhakhamers uit de spleten en kieren tussen de gietstalen ringen. Tot 30 millimeter van het gecorrodeerde materiaal wordt daarbij verwijderd en de ontstane holle ruimte wordt in meerdere lagen met loodwol opgevuld. Hierna wordt het zachte metalen afdichtingsmateriaal aangeperst met de P2550-hamers. De saneringsspecialisten zijn van mening dat de krachtige hamers met hun frequentie van 40 slagen per seconde optimaal zijn voor deze werkzaamheden. „Een ander belangrijk voordeel is de geïntegreerde trillingsdemping, die de werknemers merkbaar ontlast“, verzekert Nils Bornemann. De slagen werken wel met volle kracht op het materiaal, maar dankzij de effectieve trillingsdemping van de Atlas-Copco-gereedschappen wordt de terugslag dermate sterk gedempt, dat het de werknemers nog nauwelijks stoort.

Langere corrosiebestendigheid door gecontroleerde slagen

In de laatste stap in het arbeidsproces wordt de nieuwe voegvulling tussen de harde ringsegmenten van bessemerstaal met de P2550-naaldenbikhamer glad gepolijst. „Dit proces verdicht het oppervlak van het lood nog extra en verbetert tegelijkertijd de corrosiebestendigheid“, benadrukt Victor Gozens het belang van het schijnbaar puur cosmetische werk. Ook hier, zoals bij alle werkzaamheden die loodstof kunnen opwekken, zit in een paar handgrepen de afzuigkap in enkele seconden op het slaggereedschap en wordt eventueel stof onschadelijk afgevoerd.

„Dat de afzuiging gebruikt wordt, controleren wij niet alleen zelf. Ook externe arbo-artsen houden dit in de gaten“, aldus Victor Gozens. „Alle 56 werknemers in de tunnel zijn onderworpen aan een strenge bio-monitoring.“ Juist omdat de gezondheidsrisico's bekend zijn, kunnen ze door passend gereedschap met hun effectieve afzuiging geminimaliseerd worden.

Als alles verder volgens plan verloopt, zal de renovatie van de oostelijke Elbetunnelbuis in 2016 voltooid zijn. Daarna zal het onderhoud van de westelijke tunnel aangepakt worden met dezelfde uitrusting.

(Auteur: Heiko Wenke)

((Achtergrondinformatie))

Oude processen opnieuw gedefinieerd met modern gereedschap

De meer dan 100 jaar geleden in de tunnelbuis van de Hamburgse Elbetunnel met moeizaam handwerk aangebracht loodafdichtingen tussen de tunnelringen zijn de laatste decennia geoxideerd en versleten. Reparatie of vervanging werden afgewogen.

Bij de bouw van de eerste Elbetunnel was er nog geen kunststof. Dit werd pas vanaf de jaren 30 toegepast. Omdat de poging om het oude bouwmateriaal met modern kunststof via chemische weg te verzegelen niet het gewenste resultaat had, ging men „back to the roots“.

De tunnelbouwexperts bezonnen zich op een afdichtingstechniek uit de bouwtijd van de tunnel. Deze traditionele werkwijze had zich bewezen en beloofde de hoogste duurzaamheid. Hoewel de methode in Duitsland al ongeveer 60 jaar praktisch uitgestorven was, wordt de

bijna vergeten techniek nu weer met overtuigend succes gebruikt. De Arbeitsgemeinschaft uit de HC Hagemann Construction Group en Ed. Züblin AG rekruteerde voor het saneringsproject eigen personeel uit ervaren metaalbouwers en werklieden. De speciaal opgeleide mannen maken de loodafdichtingen volgens de traditionele methode, maar wel met modern gereedschap. De ergonomische machines voorkomen dat het hand-arm-systeem van de arbeiders belast wordt door schokken. In tegenstelling tot vroeger wordt bij alle stappen in het werkproces – afslijpen, aanpersen van de loodwol en polijsten van het oppervlak – door de afzuiging op het gereedschap evenals de ademhalingsbescherming van de bediener het ongewild inademen van het schadelijke stof voorkomen.

Foto's:



De versleten loodafdichtingen worden met trillingsarme hakhamers uit de spleten gehaald. De werknemers vullen de lege ruimtes met nieuwe loodwol en persen het nieuwe afdichtingsmateriaal eveneens met behulp van de hakhamers aan. (Foto: Atlas Copco Tools)



Met perslucht-hakhamers van het type PRO P2550 van Atlas Copco Tools worden de gietstalen ringen van de Elbetunnel gerenoveerd. (Foto: Atlas Copco Tools)



In de oostelijke St.-Pauli-Elbetunnel moet 15000 meter oude loodafdichting vernieuwd worden; bijna de helft van de hele afdichtingslengte. Er wordt gesaneerd met behulp van PRO-hakhamers van Atlas Copco Tools. (Foto: Atlas Copco Tools)



De naaldenbikhamers van het type PRO P2540 beschikken over een effectieve stofafzuiging, wat voor de gezondheid van de ondergronds werkende arbeiders van zeer groot belang is. (Foto: Atlas Copco Tools)



Victor Gozens (links) en Nils Bornemann zijn projectleiders van de samenwerkende bedrijven die de oude Elbetunnel renoveren. „Vooral de afdichting tegen binnendringend Elbewater is een zeer complexe opgave“, zeggen zij. „Dat werd niet verwacht na de eerste steekproeven.“ (Foto: Atlas Copco Tools)



Het zal nog jaren duren voor de oostelijke buizen opgeknapt zijn. (Foto: Atlas Copco Tools)