

Industriële techniek: perslucht- & elektrische gereedschappen

Atlas Copco Tools Belgium, Brusselsesteenweg 346, B-3090 Overijse,
Tel. 0800-77503 (gratis nummer), Fax 0800-77502 (gratis nummer),
tools.be@be.atlascopco.com, www.atlascopco.be

Contact: Jeroen van Dijk, Tel. +31-345-623643, jeroen.van.dijk@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.

Bld. 1 van 8

PI T1114

Afscheid van perslucht bespaart 90 procent energiekosten bij montagegereedschappen

Persluchtvrije montagelijijn

Daikin Europe N.V. heeft de persluchtgereedschappen voor de montage van zijn warmtepompen vervangen. Door de omschakeling op elektrische moeraanzetters bespaart Daikin fors op zijn energieverbruik in de montage en verhoogt daarbij de fabricagekwaliteit en de proceszekerheid.

OOSTENDE, JANUARI 2013. „Onze warmtepompen zijn een alternatief voor traditionele verwarmingssystemen. Zij benutten de in de lucht aanwezige thermische energie en reduceren naast verwarmingskosten ook de CO₂-emissie“, zegt Hermie Jethro, montageplanner en process engineer bij Daikin Europe GmbH. Maar de sinds 2011 in het Belgische Oostende met gereedschap van Atlas Copco Tools gefabriceerde pompen ontzien zelfs al bij de fabricage het klimaat: „De doelstelling voor de nieuwe montagelijijn H1 van onze Altherma-warmtepompen was, om zo energiezuinig als mogelijk te zijn“, aldus Jethro. Daarom werd – volgens de beste Japanse manier – alles op de proefstand gezet, om de verbeteringsmogelijkheden te identificeren. Intern onderzoek onthult dure en lawaaiige energievreters.

Daikin voerde een interne audit uit, die zich richt op verbeteringen op het gebied van veiligheid, kwaliteit, kosten, leveringszekerheid en milieubescherming (een zogenaamd S.Q.C.D.E.-audit, in het engels: safety, quality, cost, delivery, environment). „Al snel kwamen de moeraanzetters in ons gezichtsveld, omdat de persluchtverzorging van de tot dan gebruikte pneumatische schroevendraaiers en impulsmoeraanzetters, hoge stroom- en onderhoudskosten veroorzaakte.“ Een verder nadeel van de relatief zware pulsmachines was het hoge geluidsniveau.

De machines maakten niet zoveel lawaai, maar het te monteren plaatstaal en de pijpen werden door het pulserende schroeven in trilling gebracht, wat een hoog procesgeluid veroorzaakte. „Dat was niet ergonomisch“, zegt Jethro, en de vervanging door elektrische moeraanzetters bracht onmiddellijk verlichting.

Meer proceszekerheid en 90 % minder energieverbruik

Laagspanningsschroevendraaiers van het type der EBL evenals accumachines van het type BCP van Atlas Copco Tools werden voor een test aangeschaft. Daarna besloot Daikin, zijn nieuwe productielijn helemaal zonder perslucht-schroevendraaiers uit te rusten. „Tegenwoordig monteren ca. 40 elektrische machines het grootste deel van de schroeven inde Altherma-lijn.“ Het zijn normaliter zelftappende M5-schroeven, die in verschillende lengtes en in groter aantal bij alle vijf op deze lijn gefabriceerde pompvarianten voorkomen.

Zij worden met toerentallen tot en met 1550 omwentelingen per minuut (min⁻¹) ingezet. De standaardisering op deze universele schroeven is eveneens een resultaat van het S.Q.C.D.E.-onderzoek. „Daardoor kunnen wij een grotere productdiversiteit met minder gereedschappen produceren. Maar ook met een betere montagekwaliteit“, verklaart Hermie Jethro. Het kenmerkende aandraaimoment voor de M5 schroeven bedraagt 4 Newtonmeter (Nm) met een toelaatbare afwijking van $\pm 10\%$. Dat is niet zo eenvoudig als het zich laat aanzien, want alle verbindingen zijn metaal op metaal, dus zogenaamde harde verbindingen. „Dit is alleen met een zeer snelle en nauwkeurige afslagkoppeling te bereiken“, ervoer Jethro, omdat de schroeven na het bereiken van het referentiepunt, na minder dan 30 graden hun eindkoppel bereiken. Een fout ingestelde persluchtmoeraanzetter kan dit doel missen en zelfs schade aan de schroefdraad veroorzaken, maar de EBL- en BCP-moeraanzetters behaalden spelenderwijs de 10%-tolerantie. Bovendien met aanzienlijk minder trillingen en veel minder lawaai ten opzichte van vroeger. Naast dit belangrijke ergonomie-aspect, is de 30-jarige montagespecialist het meest onder de indruk van het energieverbruik: „Wij hebben voor ons schroefgereedschap 90 % minder elektrische energie nodig.“

Met accu en kabel monteren

Dat Daikin in plaats van één machinetype een mix van kabel- en snoerloze machines gebruikt, verklaart Hermie Jethro met het in Oostende toegepaste productieprincipe: „Onze lijnfabricage monteert aan de lopende band. Bepaalde stations hebben helder gedefinieerde montageopgaven, waarbij in de regel de aan balancers opgehangen laagspanningsschroevendraaiers in rechte- en pistoolgreep

uitvoering in het voordeel zijn.“ Er zijn echter ook moeilijk toegankelijke montageplekken waarbij in de lopende bandproductie een schroevendraaierkabel ergens achter kan blijven hangen. Om ieder risico op een ongeval uit te sluiten, zet Daikin daar de 18 volt sterke BCP-accumoeraanzetter in. Deze moeraanzetters zijn uitgerust met duurzame lithium-ionen-accu's en maken de fabricage nog flexibeler, doordat ze niet aan een vaste plaats zijn gebonden. De energie-efficiënte BCP-accumachines en EBL-laagspanningsmoeraanzetters hebben nog een extra voordeel door hun bijzondere onderhoudsarme, borstelloze motoren. Ten opzichte van normaal aangedreven elektromotoren kunnen hier geen koolborstels slijten, en ook vergeleken met pneumatische machines zijn de onderhoud- en bedrijfskosten duidelijk minder. „Op grond van deze positieve ervaringen en snelle afschrijving, plannen wij nu ook de omwisseling van perslucht naar elektromoeraanzetters in de al bestaande lijnen“, bevestigt Daikin-planner Hermie Jethro.

Accu-Tensor sluit risico's uit

Naast de hierboven beschreven harde schroefverbindingen komen er bij elke Daikinwarmtepomp nog drie „boterzachte“ schroefverbindingen bij, die niet alleen kwaliteits- en functiekritisch, maar ook veiligheidskritisch zijn en daarom gedocumenteerd moeten worden. Deze drievoudige uitzondering is de bevestiging van de combinatie compressor en koudemiddelhouder door middel van rubberen trillingsdempers aan de bodemplaat van de warmtepomp. Als dit bestanddeel door een montagefout door trillingen los zou gaan, dreigt een geleidelijk verlies van koudemiddel en het aggregaat loopt op den duur schade op. Nog gevaarlijker is: „Bij hoge concentraties geeft het koudemiddel gezondheid-risico's. Maar die elimineren wij op een betrouwbare manier met een heel bijzondere accumachine“, verzekert Hermie Jethro. Een Tensor STB zet de rubberen voet met exact 10,2 Nm vast en compenseert eventuele zetverschijnselen in het elastische materiaal al tijdens het schroeven. De machine telt iedere schroefverbinding en geeft alle schroefgegevens via Bluetooth door aan de moeraanzetterbesturing en vandaar via profibus aan het eigen productie- en controlesysteem van Daikin. „Na een foutenvrije montagevolgorde bevestigen lichtsignalen aan de moeraanzetter de operator dat alles in orde is – en het apparaat kan zijn weg in de lijn vervolgen.“ Als niet alles in orde is, wordt het defecte onderdeel gesperd en de lijn blijft stilstaan tot het probleem is opgelost. Maar dat komt nauwelijks voor, aldus Hermie Jethro, wat niet in de laatste plaats ligt aan de voor accuschroevendraaiers ongewoon hoge montagenauwkeurigheid van $\pm 5\%$ over 6 sigma.



*Volledige procescontrole zonder kabel: Bij Daikin monteert een Tensor-STB-haakseschroevendraaijer de compressor-koudemiddel-unit van de Altherma-warmtepompen absoluut betrouwbaar met de bodemplaat en geeft de montage-data via Bluetooth door aan de moeraanzetterbesturing. Zeer speciaal voor een accumachine is de nauwkeurigheid van $\pm 5\%$ over 6 Sigma.
(Foto: Atlas Copco Tools)*



Iedere schroefplek goed zichtbaar. Lichtsterke LED-lampen aan de BCP-accu-moeraanzetters van Atlas Copco Tools verbeteren het zicht bij zeer weinig licht, zoals hier bij de montage van buisklemmen bij een Altherma-warmtepomp van Daikin. Als het aandraaimoment volgens de specificaties wordt bereikt, flinkt boven op de machine een groen signaallicht en informeert de operator over het schroefresultaat. (Foto: Atlas Copco Tools)



*„De elektrische moeraanzetters in onze Altherma-montagelijns zijn lichter, maken minder geluid en zijn nauwkeuriger dan hun pneumatische voorgangers“, zegt Hermie Jethro, processengineer bij Daikin Europe N. V.
(Foto: Atlas Copco Tools)*



*EBL-laagspanningsschroevendraaiers monteren de lijsten van de Altherma-warmtepompen met zelftappende schroeven en geven minder geluid en zijn lichter dan de voorheen gebruikte persluchtschroevendraaiers. De onderhoudarme EBL-types met borstelloze motoren zijn in rechte- en in pistoolgreep uitvoering verkrijgbaar, met aandraaimomenten van 0,05 tot 5,5 Newtonmeter.
(Foto: Atlas Copco Tools)*



Naast energiebesparingen draagt ook de standaardisatie van de schroefverbindingen bij aan meer montage-efficiëntie: zelftappende M5-schroeven in verschillende lengtes en met zes-kanten kruiskop zijn bij Daikin als universeel verbindingscomponent ca. driekwart van alle montagegevallen. „Door deze unificatie konden wij de veelvoud aan montageparameters en het aantal van de benodigde schroefmachines reduceren“, zegt Hermie Jethro. (Foto: Atlas Copco Tools)