

Industriële techniek: perslucht- & elektrische gereedschappen

Atlas Copco Tools Belgium, Brusselsesteenweg 346, B-3090 Overijse,
Tel. 02-6890611, Fax 02-6890680, tools.be@be.atlascopco.com, www.atlascopco.com

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 10

PI T1049

**Regelmatige controles van persluchtinstallaties verlagen
(niet alleen) de energiekosten**

De lekkages op het spoor

Slechte installaties drijven de energiekosten voor de opwekking van perslucht onnodig hoog op, omdat de compressor meer lucht moet produceren, dan bij een optimale uitvoering nodig zou zijn. De besparing is zelfs voor kleine installaties aanzienlijk.

OVERIJSE, SEPTEMBER 2012 – In acht van de tien bedrijven wordt perslucht, of te wel dure energie, verspild. Zeker 30 % van de compressorcapaciteit gaat op weg naar de gebruiker – bijvoorbeeld persluchtgereedschap – verloren, omdat de luchtleidingen ondergedimensioneerd zijn, verkeerd geïnstalleerd worden en/of de gereedschappen met verkeerde appendages en fittingen zijn aangesloten. Echter als bijvoorbeeld de dynamische druk in het leidingnet terugvalt van 7 naar 5 bar, kan het vermogen van het gereedschap met 50 % afnemen. Al bij een drukval van 6 naar 5 bar neemt het belaste toerental afhankelijk van het type machine ongeveer met 25 % af, terwijl het onbelaste toerental slechts met 5 % afneemt.

Dat is in het bijzonder bij slijpmachines belangrijk, waarmee een medewerker tijdens zijn werktijd, liefst zo ergonomisch mogelijk, veel materiaal zoals gietwerk of andere oppervlakken moet verspanen. Of er nu wordt voorbewerkt of geslepen, afgebraamd of doorgeslepen: hoe lager het vermogen van een (slijp-) machine, des te langer duurt het werk. Maar ook de meeste persluchtmoeraanzetters en zelfs blaaspistolen werken efficiënter op de juiste druk.

Drukverliezen zijn onvermijdelijk – maar kunnen beperkt worden

Drukverliezen zijn afhankelijk van volumestromen. Meer doorstroming leidt altijd tot grotere verliezen. Maar men kan dit beperken. Drukval ontstaat door een te geringe leidingdiameter en door weerstand in fittingen en leidingaccessoires – nog afgezien van ruwe leidingwanden. Als er gelijktijdig met meer luchtverbruikers wordt gewerkt (bijvoorbeeld machines of pneumatische aandrijvingen), dan bij de aanleg van het leidingnet was gepland, ontstaan er eveneens drukverliezen.

Om correct te functioneren, hebben luchtgereedschappen een bepaalde dynamische druk nodig. Slijpmachines, klink- en hakhamers of moeraanzetters van Atlas Copco Tools zijn bijvoorbeeld ontworpen voor een dynamische werkdruk van 6,3 bar. Let wel: dat is de druk die feitelijk bij de machine komt en niet die aan een verzorgingsunit wordt gemeten. Zo is het niet genoeg, om op de manometer van de verzorgingseenheid te kijken, als er vervolgens nog meer koppelingen en slangstukken volgen. Met speciale meetapparatuur kan de werkelijke dynamische druk worden gemeten.

Om te zorgen dat de ideale luchthoeveelheid de luchtinlaat van de machine bereikt, moet het gehele luchtnet zo gedimensioneerd zijn, dat op de werkplek de drukval niet groter is dan 0,1 bar. De drukval in de slang van de stijgleiding tot aan de machines mag niet hoger zijn dan 0,6 bar en mag in geen geval boven de 0,9 bar liggen. Met de juiste accessoires blijft de drukval laag. Bij de keuze van aansluittoebehoren, zoals de

- ▶ slangen,
- ▶ armaturen en verzorgingsunits (filter, drukregelaar, olienevelaar),
- ▶ koppelingen en fittingen

moet men derhalve aandacht besteden aan de maximaal toegestane drukval. Dat is op den duur goedkoper dan de druk van het persluchtnet te verhogen.

Noemenswaardige besparingen zelfs bij kleine bedrijven

Veel bedrijven realiseren zich niet wat de gevolgen zijn van slechte installaties: de energiekosten voor de persluchtproductie zijn veel hoger dan nodig is, want de compressor moet een hogere druk produceren, dan bij een optimale installatie nodig is.

De besparing ligt zelfs bij kleinere bedrijven vaak op enige duizenden euro's per jaar. Hoe duur lekkages zijn maakt volgende vuistregel duidelijk: een 1 bar hogere druk aan de compressor, wat bij een correcte installatie van het leidingnet en de gereedschapaansluitingen het geval zou zijn, kost afhankelijk van de compressor-grootte 6 tot 10 % meer afname van de compressorcapaciteit. Niet te vergeten de bescherming van het klimaat – steeds meer ondernemingen willen hun CO₂-uitstoot verminderen, evenals de extra arbeidskosten: operators hebben meer tijd nodig, als de machine langzamer is.

Te klein gekozen koppelingen, te lange slangen of zulke met een te kleine nominale maat, veroorzaken drukverlies. Wie een leidingnet met aansluitingen plant, moet er rekening mee houden dat iedere koppeling – al is hij nog zo goed – drukverlies met zich meebrengt. Zo verlicht bijvoorbeeld een korte slang het werken met een machine, maar door de extra koppeling en de kleinere doorlaat van de slang, kan een drukverlies van ca. 0,5 bar optreden, afhankelijk van de grootte en het luchtverbruik van de machine.

Daarom geldt: slangdiameters moeten zo groot mogelijk zijn, koppelingen moeten grote doorstroom volumes kunnen verwerken en luchtbehandelingsunits moeten een kleine drukval hebben. Dat alles helpt om het drukverlies in de installatie laag te houden, de productiviteit te verhogen en de energiekosten te verlagen.

Lekkages

In een goed gedimensioneerde en zorgvuldig onderhouden leidingsysteem mag niet meer dan 5 % van de geïnstalleerde compressorcapaciteit letterlijk verloren gaan. Helaas zijn lekverliezen van 15 %, ja zelfs van 30 % in oude, stuk voor stuk gegroeide leidingnetten geen zeldzaamheid. Een voorbeeld: als alle lekkages in een leiding net, opgeteld een gat van 5 mm vormt, gaan bij een leidingdruk van 7,3 bar, iedere seconde 27 liter perslucht verloren. Om dat op te vangen, is 10,3 kilowatt (kW) extra compressorenergie nodig. Bij een stroomprijs van (gunstig aangenomen) 0,12 euro per kilowattuur geeft dit gat extra jaarlijkse energiekosten van meer dan 10.800 euro, als de compressor 24 uur draait. Het is dus lonend, leidingen en aansluitingen regelmatig te controleren.

Hier enkele belangrijke controles:

1. Dynamische druk

Minstens eenmaal per jaar zou u bij iedere persluchtmaschine de dynamische overdruk aan de machine inlaat moeten testen. Dat is ongeveer 6 bar, wat voor de meeste machines geldt, als de luchtstroom het grootste is. Als de druk hoger is, kunt u of een reduceerventiel installeren of de druk aan de compressor verlagen. Is de druk lager, gaat de controle als volgt verder:

2. Reduceerventiel/manometer

Om het functioneren te controleren, sluit en opent u het reduceerventiel. Test het functioneren van de manometer in het bereik van 0 tot 6,3 bar.

3. Luchtfilter

Voer water en verontreinigingen af, want verontreinigde filters kunnen de luchtdoorlaat en daarmee de dynamische druk verminderen. Verwijder het filter en reinig dat. Inbouwvolgorde en positie: gaand van de aansluitleiding naar de richting van de gebruiker, moeten de armaturen in volgorde afsluiter, luchtfilter, reduceerventiel en olienevelaar en ook machine gemonteerd worden. De pijl op het luchtfilter, reduceerventiel en olienevelaar moet altijd in de richting van de gebruiker en de machine wijzen. Dan moet gecontroleerd worden of de koppelingen beschadigd of versleten zijn. Te kleine koppelingen zijn de meest voorkomende aansluitfouten.

4. Luchtslang

Is de slang beschadigd of versleten? Heeft hij de juiste grootte ten opzichte van het gereedschap? Meestal is de diameter van de slangen te klein of zijn ze te lang.

5. Hebben de appendages de juiste afmetingen?

De benodigde luchtdoorlaat van het gereedschap bepaalt de slangdiameter en de grootte van de verzorgingsunit. De voor het gereedschap aanbevolen slang heeft betrekking op een slanglengte van 5 m. Moet de slang langer zijn, dan moet een grotere binnendiameter worden gekozen, zodat de drukval niet te hoog wordt. Vuistregel: bij slanglengten tussen 5 en 15 m, de binnendiameter één nummer hoger kiezen en vanaf 15 tot 50 m twee nummers hoger. Heeft de aansluitleiding

maar één aansluiting, dan moet de diameter minstens dezelfde grootte hebben als de aanbevolen slangdiameter; maar liefst groter. Meerdere aansluitingen aan dezelfde aansluitleiding vragen uiteraard om een overeenkomstige binnendiameter. Voor vier 10 mm aansluitingen, wordt een 19 mm aansluitleiding aanbevolen.

Is het persluchtnet in orde?

Broddelwerk of leidingvernauwingen zijn met het blote oog te herkennen. Bij het zoeken naar lekkages helpen oor en zeepsop, of een lekdetectie apparaat. Wie het exact wil weten kan ook de deskundigen van Atlas Copco Tools om raad vragen, die de installatie zeer grondig onderzoeken. Want, of bijvoorbeeld de verdeelleiding een voldoende grootte heeft voor het aantal te verzorgen aansluitleidingen, is niet zo eenvoudig te zien. Zo kan een verdeelleiding met een nominale diameter van 2" zonder drukval hoogstens

- ▶ één 2"-aansluiting,
- ▶ twee 1,5"- aansluitingen,
- ▶ vier 1"- aansluitingen,
- ▶ acht 3/4"- aansluitingen of
- ▶ zestien 1/2"- aansluitingen verzorgen.

Met leidinglengte en mate van gebruik is hierbij geen rekening gehouden. Omdat normaliter in de loop der tijd steeds meer persluchtverbruikers op het luchtnet worden aangesloten, is een regelmatige nieuwe berekening raadzaam. Evenzo kan in omgekeerde richting geld worden bespaard en en passant het klimaat worden ontzien: want regelmatig controleren van de luchtverzorging is ook dan verstandig, als bijvoorbeeld persluchtgereedschap wordt vervangen door elektrische moeraanzetters. De vergelijkbare vermindering van één toevoerdruk of –volume kan ook helpen aanzienlijke hoeveelheden geld te besparen!



Perslucht is in veel bedrijven een belangrijke energiedrager, bijvoorbeeld voor het aandrijven van slijpmachines, montagegereedschap, pneumatische aandrijvingen of verfspuiten. Maar als er teveel perslucht op weg naar de machine verloren gaat, daalt het vermogen – en de energie- en arbeidskosten stijgen. (Foto: Atlas Copco Tools)



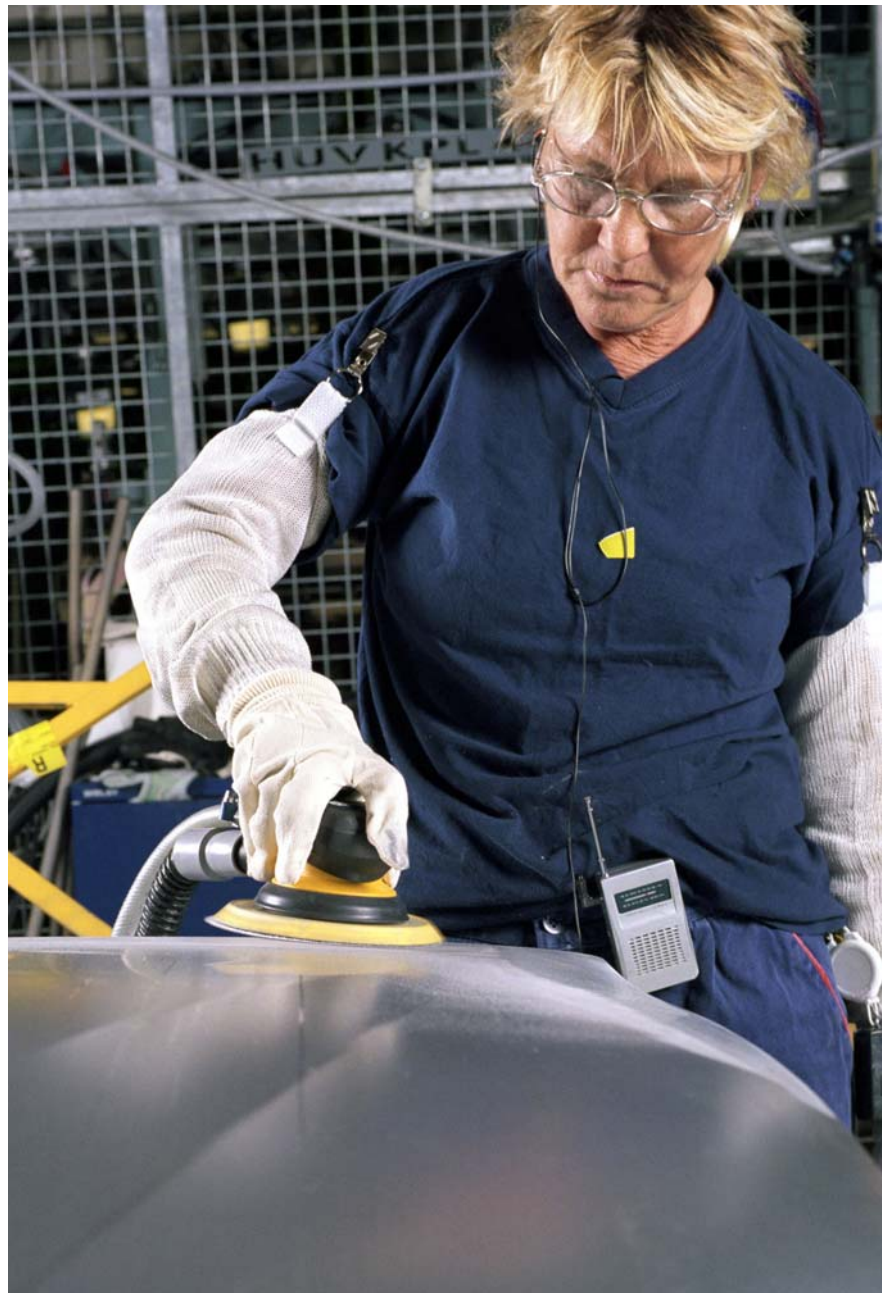
Afhankelijk van de eisen kunnen ook perslucht moeraanzetters niet meer volgens de regels werken, als de luchtverzorging niet in orde is. Leidingnet en aansluitingen moeten daarom regelmatig gecontroleerd worden. (Foto: Atlas Copco Tools)



De persluchtverzorging moet goed gepland worden; slangen, koppelingen en leidingen moeten juist gedimensioneerd zijn. Anders rijzen de energiekosten voor de persluchtvoorziening de pan uit. (Foto: Atlas Copco Tools)



De meeste machines zijn ontworpen voor een dynamische druk van 6,3 bar. Maar als op de werkplek maar 5 bar aanwezig is, daalt de capaciteit aanzienlijk – in het bijzonder bij slijpmachines, die veel materiaal moeten verspanen. Het drukverlies kost niet alleen onnodig veel stroom; de operator moet ook langer werken. (Foto: Atlas Copco Tools)



Zelfs bedrijven met een klein leidingnet en weinig gereedschappen kunnen blijvend, snel honderden tot enige duizenden euro's per jaar besparen, als zij hun persluchtnet optimaliseren. (Foto: Atlas Copco Tools)