



Case study

Puhtaampi ilma metalliteollisuudessa



Asiakas

Alfred Wagner
Stahl-Technik &
Zuschnitt GmbH



Sijainti

Pasching (Itävalta)



Ala

Metallinkäsittely



Pölyn väheneminen

> 60 %

Yhdellä silmäyksellä

”Hallin ilma on tuntuvasti miellyttävämpää, metallinen haju on vähentynyt huomattavasti ja ”sumuisuus” on hälventynyt merkittävästi.”

Christian Aufreiter, johtaja

Haasteet

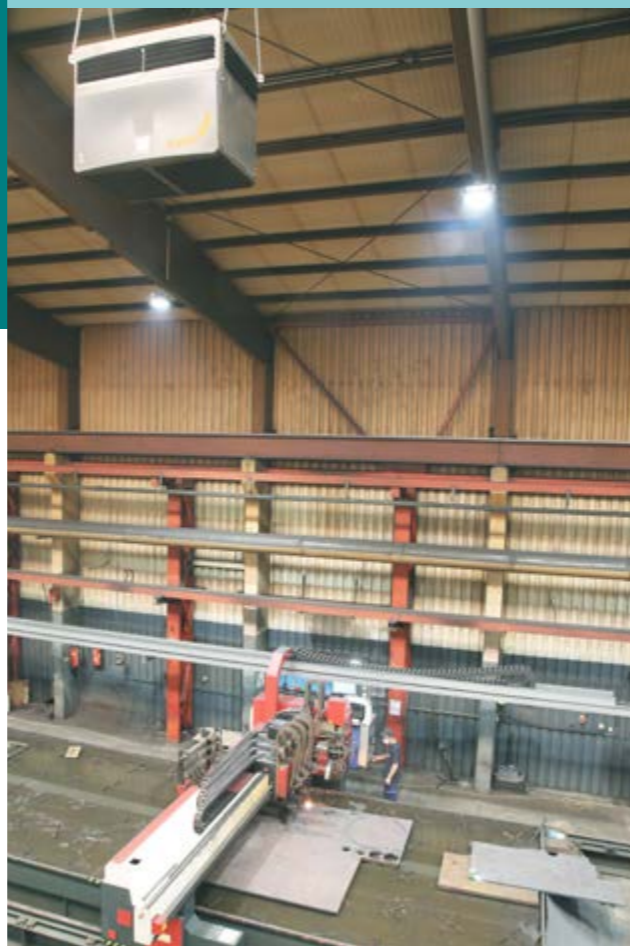
Wagner Stahl-Technik -yrityksen motivaationa oli halu minimoida työntekijöiden terveysriskit. Suuri pienhiukkasten määrä on kuitenkin etenkin metallinkäsittelyalan ongelma. Nämä ilmassa kulkeutuvat hiukkaset vaarantavat työntekijöiden terveyden. Lisäksi polttoleikkauksista tuleva savu kerääntyy katonrajaan ja saa aikaan epämiellyttävän ”seisovan ilman”. Ja lisäksi: Pöly haittaa koneiden toimintaa, lyhentää niiden käyttöikää sekä heikentää valmistettävien osien laatua.

Wagner Stahl-Technik

Alfred Wagner Stahl-Technik & -Zuschnitt GmbH on korkealuokkaisten metallituotteiden ja -komponenttien asiantuntija. Yritys on erikoistunut erikoisajoneuvojen sekä koneiden ja laitteiden valmistukseen.

Hyödyt

Zehnder Clean Air Solutions -ilmanpuhdistusjärjestelmän käyttöönoton jälkeen suoritettu hiukkasanalyysi osoitti, että hiukkasmäärä oli vähentynyt keskimäärin yli 60 %. Hengitysilman laatu ja sen myötä työntekijöiden työolosuhteet ovat parantuneet merkittävästi. Wagner Stahl-Technikilla oletetaan lisäksi, että pienempi hiukkaspitoisuus vähentää koneiden ja tuotantolaitteiden rikkoutumisia ja huoltotarvetta.



Puhdas ilma työpaikalla

Wagner Stahl-Technik on investoinut viime vuosina tuottavuuden parantamiseen. Samalla työalueiden järjestelyssä on kiinnitetty erityistä huomiota siihen, että työntekijöiden terveysriskit saadaan rajoitettua mahdollisimman tehokkaasti. ”Pienhiukkasista on yrityksessämme puhuttu jo pitkään. Sisätilojen ilmaan laatuun kiinnitetään kuitenkin edelleen liian vähän huomiota. Työpaikalla etenkin sisäilman laatu on erityisen tärkeää”, kertoo Christian Aufreiter, Wagner Stahl-Technikin johtaja.

Metallinkäsittelyalalla erityisesti pienhiukkasten määrä on hyvin korkea. Ja pienhiukkaset vaarantavat terveyden. ”Koska työntekijämme altistuvat näille vaaroille joka päivä kahdeksan tunnin ajan, meidän on suhtauduttava ilmanlaatuun erittäin vakavasti”, Aufreiter selittää. Lisäksi suurella hiukkasmäärällä on myös muita seurauksia yrityksessä. **Hiukkaset haittaavat koneiden toimintaa, lyhentävät niiden käyttöikää sekä heikentävät valmistettävien tuotteiden laatua.**

Jotta pöly saataisiin kuriin, Paschingerissa sijaitseva tuotantolaitos käyttää koneissaan uusinta imutekniikkaa ja hankki lisäksi jonkin aikaa sitten Zehnder Clean Air Solutions -ilmanpuhdistusjärjestelmän. Aluksi halliosion 1 polttoleikkauksikoneiden yhteyteen ja purseenpoistolinjalle hankittiin yhteensä yhdeksän laitetta, jotka ovat tehokkaassa käytössä päivittäin. Seuraavat kuusi laitetta asennetaan seuraavassa vaiheessa halliosioon 4, jossa on kaksi polttoleikkauksikonetta sekä yksi hiekkapuhalluslaite.

Ratkaisu perustuu pienhiukkasmittaukseen

Ennen ilmanpuhdistusjärjestelmien asentamista Zehnderin asiantuntijat mittasivat paikan päällä tarkan pölypitoisuuden, jolloin hallin ilmassa olevia pienhiukkasia laskettiin ja tiedot tallennettiin sertifioiduilla mittauslaitteilla seitsemän päivän ajan.

”Näiden mittausten perusteella analysoimme tilanteen ja määritämme sen pohjalta optimaaliset toimenpiteet. Suunnittelimme yrityksen kokoon ja hiukkasten määrään sopivan ratkaisun, jossa on määritetty ilmanpuhdistusjärjestelmien tarkka määrä sekä optimaalinen suodatinkokoonpano”, kertoo Harald Schuster, Zehnder Clean Air Solutionsin Itävallan maajohtaja.

Wagnerin hallin kattoon kiinnitettävien Zehnder-laitteiden asennus sujui kitkattomasti ja nopeasti tuotannon häiriintymättä. ”Kattoasennuksen etuna on se, että laitteistot eivät vie kallisarvoista lattiatilaa”, Aufreiter sanoo. Harald Schuster lisää perustelun: ”Keräämme hiukkaset siellä, missä niitä syntyy. Sen vuoksi pyrimme sijoittamaan laitteemme aina pölyn lähteen yläpuolelle. Näin laitteet poistavat ilmassa siirtyvät pienhiukkaset ennen kuin ne joutuvat työntekijöiden hengitysteihin tai kerääntyvät koneiden, laitteiden, raaka-aineiden tai osien päälle. Tavanomaiset, lattialla seisovat laitteet eivät yllä läheskään näin suureen tehoon.”

Zehnder-ratkaisun lisäetuna johtaja Christian Aufreiter näkee sen, **että ilmanpuhdistusjärjestelmiä tarjotaan vuokralle, joka sisältää laitteiston huollon. Tällöin hankinta ei vaadi suurta taloudellista investointia.**

Pienhiukkaskuormitus vähenee merkittävästi

Wagner Stahl-Technikin hallin 1 sisäilman pölynpoiston Zehnder päätti toteuttaa yhteensä yhdeksällä CleanAir 6 -tuotesarjan ilmanpuhdistimella. Laitteet ovat toiminnassa ympäri vuorokauden, ja ne kierrättävät hallin ilman kokonaisuudessaan kaksi kertaa tunnissa. ”Kokemustemme perusteella tämän kokoluokan metallinkäsittelyhalleissa tarvitaan näin suurta ilmankiertotehoa, jotta hiukkas- ja savupitoisuuksia saadaan vähennettyä tehokkaasti”, Schuster painottaa.

Zehnderin asiantuntijat olivat oikeassa. Ensimmäinen mittaus kaksi viikkoa laitteiden asentamisen jälkeen ylitti Christian Aufreiterin odotukset: ”Hiukkasanalyysi osoitti, että keskimääräiset pitoisuudet olivat vähentyneet yli 60 %.”

Patentoitu Flimmer-suodatintekniikka

Zehnder Clean Air Solutionsin erityinen suodatinkokoonpano mahdollistaa hyvät tulokset. Flimmersuodattimen polypropeenikuiduissa ovat sähköstaattinen varaus, joten ne vetävät hiukkasia puoleensa. ”Hiukkaset kerääntyvät kolmiulotteisen Flimmersuodattimen kuiduille ilmavirran suuntaisesti. Tämä takaa tasaisen ja jatkuvan ilmavirran.



Laajan suodatuspinta-alan ansiosta Flimmersuodattimet sitovat hiukkasia perinteisiä suodattimia tehokkaammin”, Schuster tarkentaa.

Media-suodatin kerää Flimmersuodattimelta suodattamatta jääneet hiukkaset. Tämän ansiosta suodatinjärjestelmä sitoo hiukkasia entistäkin tehokkaammin ja tehokkuusaste pysyy yhtä korkeana pitemmän ajan. **”Tavalliset suodattimet tukkeutuvat huomattavasti nopeammin ja niitä täytyy vaihtaa useammin kuin meidän suodatinratkaisuamme.** Esimerkiksi Wagnerilla pitäisi riittää, että suodattimet vaihdetaan viiden kuukauden välein”, Zehnder-asiantuntija toteaa ja lisää: ”Meidän palvelusopimuksemme takaa sataprosenttisen toimivuuden. Zehnder huolehtii asennuksesta, suodattimien vaihdosta, huollosta ja korjauksista.”

Selkeät paremmat työolosuhteet

Zehnder-ratkaisu on parantanut Wagner Stahl-Technikin työolosuhteita. Tästä kertovat kaikin puolin positiivisten mittaustulosten lisäksi myös yrityksen johtajan Christian Aufreiterin ja hänen työntekijöidensä subjektiiviset havainnot: **”Hallin ilma on tuntuvasti miellyttävämpää eikä metallista hajua tunnu enää niin selvästi. ”Myös ”sumuisuus” on hälventynyt merkittävästi.”**

Lisäksi Zehnderin ilmanpuhdistuslaitteet huolehtivat ilmankierrosta, jolloin halliin ei enää jää ”seisovaa ilmaa”. ”Polttoleikkauskoneista tuleva savu kerääntyi aiemmin katonrajaan, jonne se jäi itsepintaisesti leijumaan. Nyt asia on kunnossa – **savukiehkurat hajoavat nyt nopeasti**”, yrityksen johtaja toteaa.

Huomattavasti paremman hengitysilman ja sen myötä selvästi kohentuneiden työolosuhteiden lisäksi Harald Schuster on vakuuttunut siitä, että pitkällä aikavälillä myös koneet hyötyvät. Christian Aufreiter on täysin samaa mieltä: ”Minäkin pidän lähtökohtana sitä, että pienempi pölykuormitus vähentää koneiden ja tuotantolaitteiden rikkoutumista ja huoltotarvetta.”

Kirjoittaja: Insinööri Norbert Novotny

Kuvat: x-Technik