

Building & Industry

NOVENCO

SCHAKO Group

Unilever, Danfoss en NOVENCO bundelden hun krachten om efficiënte koeling en hoge energiestatisties te realiseren

Het project

De productiefaciliteit van Unilever in Caivano, Italië, is Unilevers vlaggenschiplocatie voor industriële ijsproductie onder de merken Algida en Magnum.

De fabriek produceert ongeveer één miljard ijsjes per jaar en onderscheidt zich door een sterk verticale productie, van rauwe wafelplaten en het roosteren van noten tot de verpakking van het eindproduct.

De locatie produceert meer dan 800 verschillende productvarianten met ruim 270 verschillende grondstoffen en investeert intensief in digitalisering en duurzaamheid. Het doel is om tegen 2030 een emissievrije, digitaal geavanceerde fabriek te worden.



Installatie van ZerAx – een combinatie van vakmanschap en geavanceerde ventilatortecnologie



ZerAx axiaalventilatoren – betrouwbaar bij -43 °C en met een energiebesparing van 38%

De uitdaging

Het bestaande systeem was gebaseerd op verouderde, inefficiënte ventilatoren met vaste waaiersbladen, direct gemonteerd op de ventilatorwand en aangedreven door eenvoudige asynchrone motoren.

Hoewel het systeem voldoende was voor de werking van de ijsverhardingtunnel, leverde het geen toegevoegde waarde. Zelfs met frequentieregelaars draaiden de ventilatoren continu op volle snelheid (50 Hz), wat leidde tot onnodig energieverbruik en beperkte prestaties.

Een visuele inspectie ter plaatse was mogelijk, maar de zware omstandigheden – temperaturen tot -43 °C, verouderde documentatie en beperkte toegang tijdens productie – maakten dataverzameling lastig. Door analyse van vergelijkbare ventilatoren in soortgelijke tunnels op de locatie konden toch voldoende prestatiegegevens worden verzameld om de optimale retrofit-oplossing te bepalen.

"Het duurzaamheidsdoel van Unilever is om de uitstoot van broeikasgassen met 100% te verminderen ten opzichte van het niveau in 2015."

*Alfonso Iozzino,
Utilities Coordinator, Unilever Caivano*



Oude ventilatoren – inefficiënt en verouderd



Close-up van de ZerAx ventilator retrofit

De oplossing

Op basis van gedetailleerde analyses en nauwkeurige prestatieberekeningen werden zes verouderde ventilatoren vervangen door zes NOVENCO ZerAx axiaalventilatoren (type AZL 900), elk aangedreven door een 15 kW Nidec permanentmagneetmotor (PM). PM-motoren bieden een uitzonderlijk hoog rendement, vooral bij deellast, wat ze ideaal maakt voor deze kritische toepassing.

Voor een betrouwbare werking in de extreme kou van de ijsverhardtunnel werden de motoren uitgerust met:

- Hybride lagers voor een 4–8 keer langere levensduur
- Aangepaste afdichtingen en vet voor lage temperaturen, stabiel tot -67 °C
- Geen lagerstromen en geen pitting – alleen constante en soepele prestaties

De retrofit elimineerde de grote tipspeling van de eerdere ventilatoren. Met ZerAx-bladen en slechts 1 mm speling werd het rendement maximaal. Deze nauwe toleranties brachten echter het risico van bevriezing tijdens stilstand met zich mee.

De oplossing was de installatie van 200 W verwarmingsbanden rond de rotorbehuizing. Deze voorkomen ijsvorming en zorgen ervoor dat de ventilatoren altijd startklaar zijn, zelfs na wekelijkse onderhoudsstops. Condensatie kan motoren beschadigen, vooral bij temperatuurschommelingen. Traditioneel worden hiervoor dure interne verwarmingselementen gebruikt. Met de Danfoss FC-102 frequentieregelaar is dit niet meer nodig. De ingebouwde DC-voorverwarmingfunctie verwarmt de motor van binnenuit, zonder extra hardware of kosten.

Feiten:

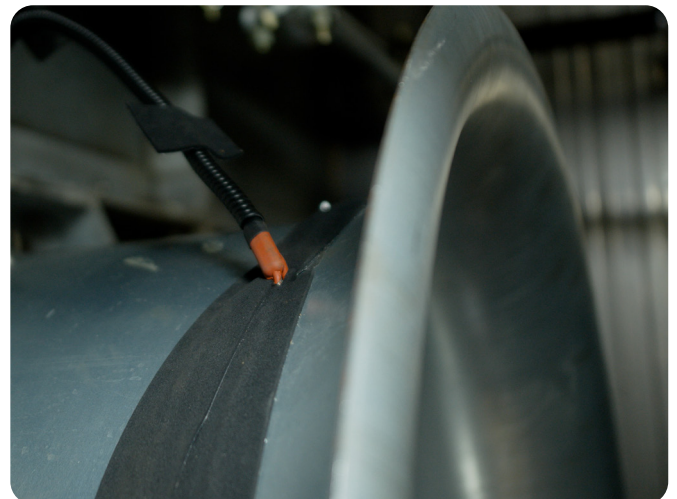
- 38% energiebesparing
- Verhoogde systeembetrouwbaarheid
- Langere onderhoudsintervallen
- Verbeterde veiligheid van installaties
- Vraaggestuurde werking voor slimmer energiegebruik

De resultaten

Na de retrofit toonden de meetgegevens duidelijke verbeteringen. De oude ventilatoren leverden 22.100 m³/h bij 50 Hz met een opgenomen vermogen van 12,3 kW. De nieuwe NOVENCO ZerAx ventilatoren leverden 25.426 m³/h bij slechts 40 Hz met een vermogen van 11,5 kW.

Volgens de ventilator-affiniteitswetten is voor dezelfde 22.100 m³/h nu slechts 7,56 kW nodig – een energiebesparing van 38% ten opzichte van een één-op-één vervanging.

De oorspronkelijk verwachte besparing van 27% werd ruimschoots overtroffen, waardoor de terugverdientijd werd verkort van 2,5 jaar naar slechts 2 jaar.



Warmtelinten voorkomen ijsvorming en waarborgen een betrouwbare start