

Fairwind valideert koudstarttest met prototype van arctische windturbine op ware grootte

14 september 2022, 10:15

Pieter Jan Jordaens

Fairwind, een Belgisch bedrijf dat windturbines met verticale as ontwerpt en produceert, heeft in haar aanbod de 50 kW polaire windturbine Polar-Version, die volledig in de lijn ligt van de doelstellingen van het Akkoord van Parijs om het verbruik van fossiele brandstoffen op Antarctica terug te schroeven. Om het precieze gedrag van de centrale as te verifiëren, voerde het bedrijf klimaattesten uit op een prototype op ware grootte onder realistische polaire omstandigheden.

Installaties voor een extreme omgeving als Antarctica ontwikkelen, brengt bijkomende obstakels met zich mee: de lage temperaturen en de barre omstandigheden, zoals aanzienlijke ijsvorming en zeer hoge windsnelheden, zorgen voor extra uitdagingen voor het ontwerp- en fabricageproces van deze windturbines. De ontwikkelaars moesten bijvoorbeeld rekening houden met een bijkomende belasting, zoals ijsafzetting op de rotorbladen of de thermische uitzetting en krimp bij extreme temperatuurgradiënten.

Er moesten andere materialen, coatings en smeermiddelen worden gebruikt, en ook de koude opstartprocedures moesten worden aangepast. Bovendien diende het in de rotorbladen geïntegreerde noodremsysteem te worden gecontroleerd en de werking ervan gevalideerd voor dergelijke extreme omstandigheden op locaties met een extreem koud klimaat.

Tot slot werden onderhoudswerkzaamheden gepland overeenkomstig de toegangsbeperking tot Antarctica en de afgelegen locatie.



©Sirris

Realistische simulatie van polaire omstandigheden

Fairwind wilde het precieze gedrag van de centrale as van de polaire windturbine onder realistische omstandig- heden zoals ze op Antarctica voorkomen, zo nauwkeurig mogelijk nagaan. Het bedrijf kon voor de nodige klimatologische testen op een prototype van de windturbine op ware grootte terecht in de grote klimaattestkamer van Sirris in Antwerpen. Naast de koudstarttesten op het windturbineprototype zelf, werden ook verschillende ijswerende coatings op de rotorbladen getest en vergeleken.

Tijdens de uitgevoerde testen bereikte de klimaatkamer een minimumtemperatuur van -40 °C, om te controleren of de machine veilig en bedrijfszeker werkte in temperatuuromstandigheden die vergelijkbaar zijn met die in Antarctica, waar dit type VAWT (verticale-aswindturbine) zal worden geïnstalleerd nabij het Duitse meteorologische Neumayer-Station III.

Naast de functionele testen op het prototype, diende de testcampagne ook om verschillende ijswerende coatings op stalen van rotorbladen te testen met behulp van een nieuwe testbank die Sirris ontwikkelde. Verschillende soorten ijs werden met deze nieuwe testbank uitgetest.

Dankzij de grote afmetingen van de klimaatkamer en aanwezige opstelling voor ijsvorming kon de centrale as van de 50 kW Polar-Version windturbine op ware grootte worden geïnstalleerd en bediend in extreem lage temperatuuromstandigheden tot -40 °C, en zo zijn realistische testcampagne met succes voltooien.


LARGE CLI

©Sirris

Auteurs



Pieter Jan Jordaens