

Validering koudestarttest op een levensgroot prototype van een windturbine voor Antarctica

26 oktober 2021, 02:00

Fairwind, een Belgisch bedrijf dat windturbines met verticale as ontwerpt en produceert, voerde in 2021 klimatologische milieutests uit op een prototype van een 50 kW polaire windturbine in de grote klimaattestkamer van OWI-Lab, Sirris. De tests waren bedoeld om het correcte gedrag van de centrale as van de levensgrote Polar-Version bij zeer lage temperaturen na te gaan.

Tijdens de tests 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 de centrale as zal worden geïnstalleerd op een reële windturbine in het Duitse meteorologisch Neumayer-Station III.

Aangepast aan Antarctica

Deze windturbine-installatie met verticale as ligt in de lijn van de doelstellingen van het Akkoord van Parijs om het verbruik van fossiele brandstoffen op Antarctica terug te schroeven. Naast de koudestarttests van het windturbineprototype zelf, werden ook verschillende ijswerende coatings op de rotorbladen getest en vergeleken.

De lage temperaturen en de barre omstandigheden op Antarctica, zoals belangrijke ijsvorming en zeer hoge windsnelheden, brengen extra problemen met zich mee voor het ontwerp- en

fabricageproces van windturbines. De ontwikkelaars moesten bijvoorbeeld rekening houden met een bijkomende ecologische belasting, zoals ijsafzetting op de rotorbladen of de thermische uitzetting en krimp bij dergelijke temperatuurgradiënten. Er moesten andere materialen, coatings en smeermiddelen worden gebruikt, en ook de koudestartprocedures moesten worden aangepast. Bovendien diende het in de rotorbladen geïntegreerde noodremsysteem te worden nagegaan en de werking ervan gevalideerd voor dergelijke extreme omstandigheden op locaties met een koud klimaat. Tot slot werden onderhoudswerkzaamheden gepland overeenkomstig de toegangsbeperking tot Antarctica en de afgelegen locatie.

Naast de functionele tests op het prototype, diende de testcampagne deels ook om verschillende ijswerende coatings op stalen van rotorbladen te testen met behulp van een testbank voor ijsvorming die verschillende soorten ijs kan genereren.



©Sirris

Deze testcampagne bij lage temperaturen werd uitgevoerd door Fairwind N.V. in samenwerking met Sirris dat zijn grote klimaatkamer ter beschikking stelde. Dankzij de grote afmetingen van de klimaatkamer kon de centrale as van de levensgrote 50 kW Polar-Version windturbine worden geïnstalleerd en bediend naast de opstelling voor ijsvoming in extreem lage temperatuuromstandigheden tot -40 °C.


LARGE CLI

©Sirris

Auteurs