

Interview 1 met René Waggeveld: HT-MVR concept

René, wat is HT-MVR eigenlijk?

MVR of MDR in het Nederlands staat voor mechanische damprecompressie ofwel het opnieuw comprimeren van een damp door gebruik te maken van een compressor. HT staat voor hoge temperatuur.

Wat is de clou van MVR?

MVR is een open warmtepomp, waarmee stoom op hogere druk geproduceerd kan worden. De crux van stoomrecompressie zit in het voorkomen van de fase-overgang van water naar stoom, waar normaliter de meeste energie in gaat zitten bij de productie van stoom.



Is het niet een beetje gedateerd om een stoomcyclus te hanteren?

Stoom blijft voor veel industrieën 'de energiedrager' voor het verwarmen van grondstoffen, het drogen van bijvoorbeeld papier of het indampen van processtromen. Doordat de stoom met MVR opnieuw ingezet kan worden met gebruikmaking van elektriciteit in plaats van fossiele brandstoffen, is het voor veel partijen een noodzakelijke en interessante stap in een toekomstbestendige warmtevoorziening.

En wat is er specifiek voor het concept dat je gaat toepassen bij Indorama Ventures?

Vergeleken met een warmtepomp of de MVR uit bijvoorbeeld de zuivelindustrie kan met HT-MVR wel stoom met een hoge temperatuur en druk worden gemaakt. Want daar zit de grootste energiebehoefte van Indorama. Daarnaast is dit type technologie prima opschaalbaar, waardoor een hoge flow economisch aantrekkelijk is.

Is de techniek die je toepast nieuw?

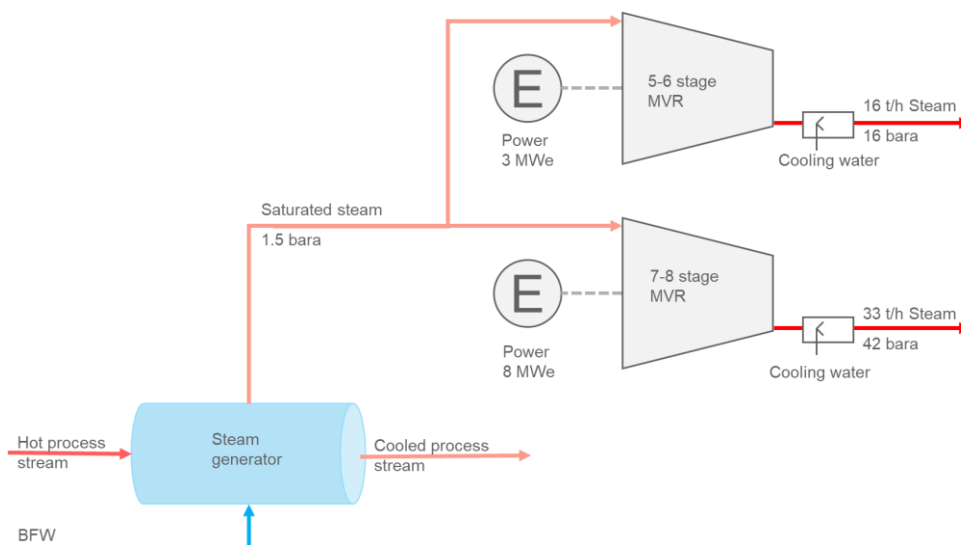
De compressoren die voor de hoge druk nodig zijn worden al toegepast voor de compressie van andere gassen, maar nog niet voor de productie van stoom. Bij HT-MVR wordt dit voor zover bekend voor het eerst op deze druk en met deze schaalgrootte toegepast.

En wat bereikt Indorama hiermee?

Voor Indorama betekent dit een forse CO₂-emissiereductie van ruim 50%, waarbij in twee stappen de totale stoomvraag slim wordt geëlektrificeerd en daarmee de doelen uit het klimaatakkoord worden gehaald en overtroffen.

Het klinkt allemaal best complex. Kan je wellicht met een principe schema laten zien hoe het werkt?

Zie schema. Eerst condenseren van damp in de afgassenstroom. Met deze warmte wordt water op lage druk verdampt in een stoomgenerator. Een deel van de zo geproduceerde lagedruk stoom wordt in stap 1 gecompriemd tot 16 bar, de druk waar zich een deel van de stoomvraag bevindt. In stap 2 wordt de resterende stoom gecompriemd in 7-8 stappen naar een druk van 42 bar.



Simplified process overview

Waarom deze twee stappen?

Het voordeel van deze gefaseerde aanpak is dat eerst ervaring met stap 1 kan worden opgedaan. Deze stoomdruk is voor MVR al vaker toegepast en daardoor is er meer draagvlak voor de toepassing. Nadat stap 1 zich bewezen heeft kan de compressor voor stap 2 aangeschaft worden. In de eindsituatie zijn er twee onafhankelijk opererende compressoren; bij een storing van één van de compressoren wordt maar een deel van de stoomproductie geraakt.

Waar zie jij kansen voor dit concept?

Het is toepasbaar overal waar damp of stoom van een te lage druk om nog te kunnen gebruiken aanwezig is of waar dit gemaakt kan worden uit restwarmte. Met een elektrisch aangedreven compressor wordt de druk naar het vereiste niveau gebracht. Vergeleken met een E-boiler is voor dit concept een factor 3 tot wel 7 minder elektrische energie nodig: vandaar de term “slimme of smart elektrificatie”.