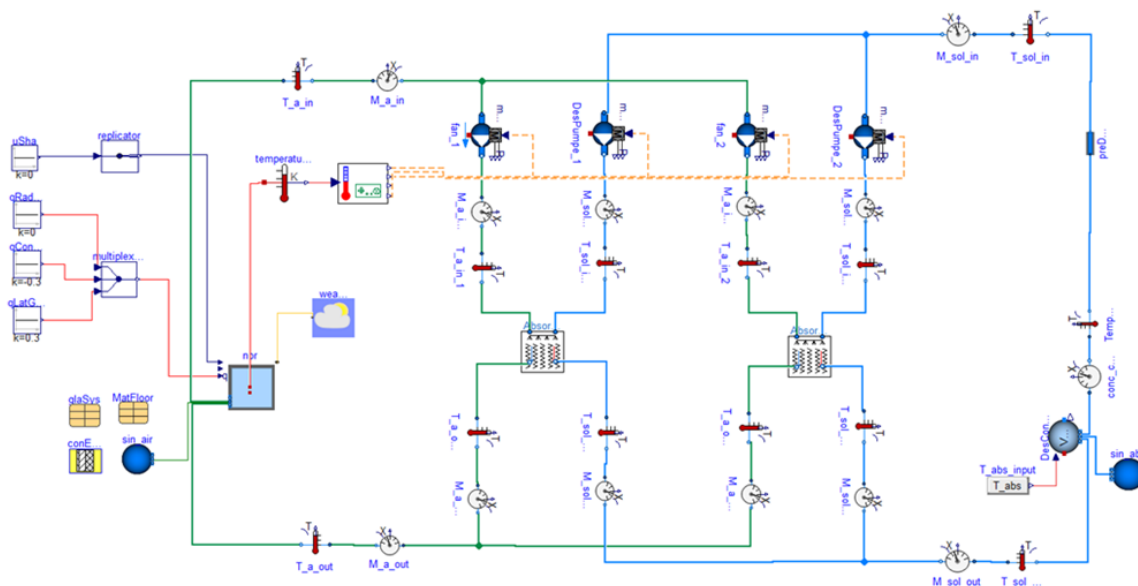




Eigenschaften von Thermochemicalfluiden

Modellierung und Simulation für Absorbersystem

Im Gewächshaus herrscht aufgrund seiner transparenten Hülle und der durch die Bewässerung verursachten hohen Luftfeuchtigkeit und eine hohe Temperatur: die Anpassung des Raumklimas ist ein zentrales Problem. Ein Absorbersystem ist eine vielversprechende Lösung für Entfeuchtung und Kühlung in einem einzigen Absorptionsprozess. In TheGreefa wird das Absorber-Entfeuchtungssystem für Gewächshäuser simuliert, das Gewächshaus, Absorber, Lösungstank und Regler umfasst.



Das Gewächshausmodell enthält einige Komponenten, die die thermischen Eigenschaften verändern, wie den Wärmeübergangskoeffizienten der Hülle und die latente Wärmequelle im Innenraum. Zur Simulation des Absorbers wird die Methode der finiten Differenzen eingesetzt. Eine dreistufige Kontrollstrategie (ein kleiner Absorber, ein grosser Absorber und zwei Absorber) wird verwendet, um die Arbeitsbedingungen des Systems zu steuern. Zusätzlich werden Laborexperimente durchgeführt, um den Wärme- und Massenübergangskoeffizienten für die Modellvalidierung und -kalibrierung zu bestimmen.

Nach Simulationen und Fallstudien werden die wichtigsten Ergebnisse und einige Vorschläge für Endbenutzer präsentiert. Erstens führt eine erhöhte Bewässerung bei gleicher Kontrollstufe zu niedrigeren Temperaturen, aber höherer Luftfeuchtigkeit. Daher sollte das Entfeuchtungssystem nach der Bewässerung des Ackerlandes rechtzeitig eingeschaltet werden, da in dieser Zeit die Entfeuchtungslast sehr hoch ist. Zweitens können die verschiedenen Steuerstufen das Raumklima effizient regeln, um die Luftfeuchtigkeit im Bereich von 60-80% und die Temperatur bei etwa 30-40°C zu halten. Für praktische Bedingungen sollte der Phasenwechsellpunkt geeignet sein. Außerdem spielt auch die Temperatur der Lösung eine Schlüsselrolle beim Entfeuchtungsprozess. Je niedriger die Temperatur, desto besser die Systemleistung. Während des praktischen Systembetriebs sollte der Lösungstank an einem kühlen Ort mit Sonnenschutz aufgestellt werden und die Temperatur sollte überwacht und wenn möglich angepasst werden.



Dieses Projekt wird mit Mitteln des Forschungs- und Innovationsprogramms Horizon 2020 der Europäischen Union unter der Fördervereinbarung Nr. 101000801 gefördert

Die alleinige Verantwortung für diese Veröffentlichung liegt bei den Autoren. Die Europäische Kommission und die Exekutivagentur für die Forschung sind nicht verantwortlich für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen.