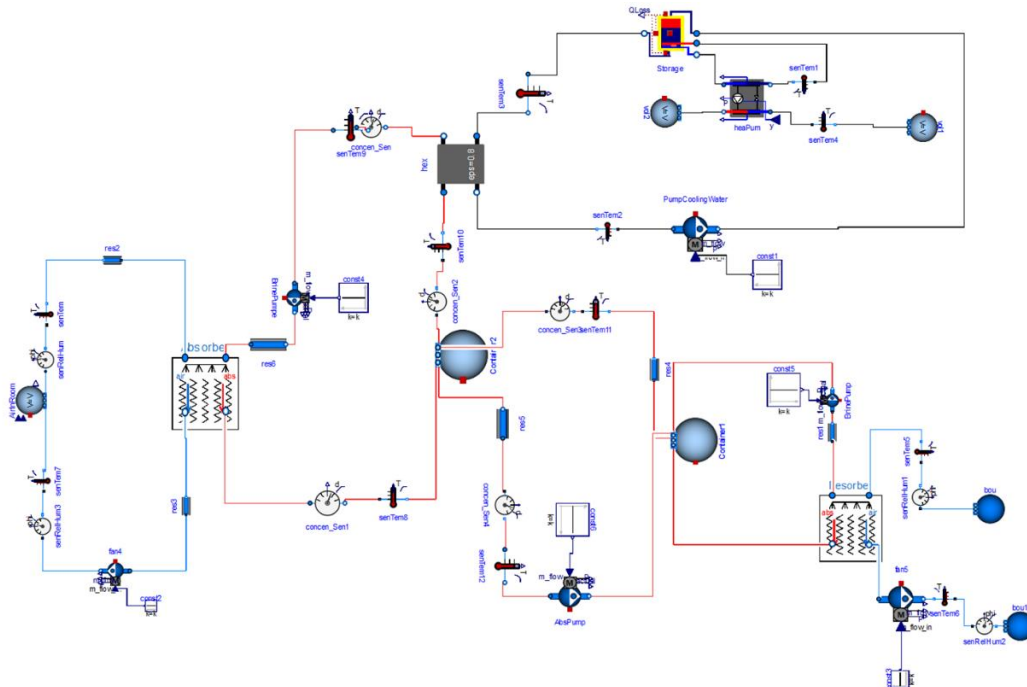




Ciecze termochemiczne w uprawach szklarniowych

Modelowanie szklarni

Ogólny model systemu szklarniowego w projekcie TheGreeFa opiera się na innowacyjnym wykorzystaniu procesów absorpcyjnych w klimatyzacji szklarni (określanych również jako klimatyzacja sorpcyjna). Koncepcja ta jest realizowana z wykorzystaniem właściwości higroskopijnych płynnego roztworu soli, zwanego tutaj termochemicznym płynem nośnym (TCF), który ma zdolność do zapewnienia wielu funkcji i usług, takich jak ogrzewanie, chłodzenie i od/nawilżanie w ramach jednego urządzenia, zwanego tutaj absorberem. Wodny roztwór chorku magnezu ($MgCl_2$) okazał się bardziej odpowiedni (wydajność/koszt) do regulacji powietrza w szklarniach.



Aby przewidzieć i sprawdzić zachowanie, efektywność energetyczną i dalsze właściwości systemów wykorzystujących tę technologię, nieuniknione jest zastosowanie symulacji. Dlatego rozwijane są metody symulacji przejściowej modelu opartego na węzłach. Taka symulacja systemu jest wystarczająca dla większości praktycznych problemów w tym projekcie, takich jak rozwój i testowanie inteligentnych strategii sterowania. Celem jest maksymalizacja wydajności energetycznej, produkcji roślinnej i produkcji wody oraz pełne wykorzystanie fluktuacji energii odnawialnej, poprzez rozsądną i inteligentną kontrolę zmiennych, takich jak temperatura wewnętrzna/zewnętrzna i wilgotność, itp. W tym celu kluczowa jest symulacja temperatur i wilgotności w szklarni oraz jej kontrola przez nową technologię. Została już opracowana i zatwierdzona biblioteka Modelica opracowanych modeli składowych, która obejmuje model absorbera, model desorbera i model sieci płynów termochemicznych. Ponadto, symulacja CFD jest rozważana, jeśli warunki powietrza w szklarni nie są stałe i istnieją różnice warunków w szklarni i na wlocie do absorbera. W razie potrzeby, w celu zintegrowania modelu CFD i modelu systemu, zostanie opracowany model zredukowanego rzędu modelu CFD, aby zwiększyć wydajność obliczeniową.



Projekt TheGreeFa otrzymał finansowanie z programu Unii Europejskiej w zakresie badań naukowych i innowacji Horyzont 2020 w ramach umowy o dofinansowanie nr 101000801.

Wyłączną odpowiedzialność za tę publikację ponoszą autorzy. Komisja Europejska i Agencja Wykonawcza ds. Badań Naukowych nie ponosi odpowiedzialności za jakiekolwiek wykorzystanie zawartych w niej informacji.