

Sorptionssystem zur effizienten Gewinnung von Wasser aus Umgebungsluft oder Abluftstrom

Anwendungsgebiet

Die Ressource Wasser ist – so selbstverständlich seine Verfügbarkeit für uns zu sein mag – weltweit betrachtet ein rares Gut. Die Verfügbarkeit von Trinkwasser ist mit stetig wachsender Weltbevölkerung (insbesondere in Kombination mit dem Klimawandel) ein zentraler Punkt, dem es zukünftig mit effizienter und kostengünstig verfügbarer Technologie zu begegnen gilt. Die Gewinnung von Wasser aus der Atmosphäre oder aus Luftvolumenströmen ist ein global einsetzbares Prinzip, das insbesondere auch für Gebiete mit schlecht verfügbarem Grund- bzw. Oberflächenwasser ein vielversprechender Ansatz ist.

Das hier vorgestellte, äußerst energieeffiziente System eignet sich gleichermaßen für den industriellen Einsatz (Ressourceneinsparung und Korrosionsschutz), sowie für die Trinkwassergewinnung. Prinzipiell könnte die Technologie in allen Bereichen zur Ressourcen-Schonung beitragen, wo Feuchtigkeit mit der Abluft verloren geht, wie bei energetischen Umwandlungsprozessen, der Klimatisierung oder z. B. auch in Gewächshäusern.

Stand der Technik

Aktuell verfügbare Sorptions-Technologien haben entweder einen geringen Wirkungsgrad oder sind – wie solche auf der Basis von Kompressionskältesystemen – mit einem hohen Energiebedarf verbunden. Das Energiepotenzial entstehender Abwärme bleibt bei diesen Systemen ungenutzt. Lösungen wie Nebelnetze sind auf Regionen mit bestimmten klimatischen Bedingungen begrenzt.

Innovation

Das nun an der Hochschule Karlsruhe entwickelte Verfahren macht mittels einer Kombination von Sorptions- und Konzentrationsprozessen unter interner Nutzung der thermischen Energie eine Kondensation oberhalb der Außentemperatur mit kostengünstigen Komponenten möglich. Im System wird die Feuchtigkeit aus zuvor abgekühlter Luft mittels eines Rotationsentfeuchters auf einen Luftstrom-Kreislauf mit vergleichsweise kleinem Luftmassenstrom und insgesamt drei Kondensationsstufen übertragen. Dort wird die relative Feuchte des heißen Volumenstroms durch Verdichtung nochmals erhöht, bevor dieser die Kondensationsstufen durchläuft. So ist zum Erreichen der Taupunkttemperatur keine zusätzliche Kühlung erforderlich und eine Kondensation findet bereits auf einem Temperaturniveau oberhalb der Außentemperatur statt. Die erste Kondensationsstufe sowie das zur Abkühlung verwendete Arbeitsmedium dienen zusätzlich der Wärmerückgewinnung, was den Bedarf an externer Wärmeenergie minimal werden lässt. Durch die aktive Vorwärmung des Feuchtluftstroms vor dem Sorptionsrad wird die Wasseraufnahme optimiert, was das Verfahren noch einmal effizienter macht.

www.inventionstore.de: Kostenloser E-Mail-Service zu neuen patentierten Spitzentechnologien.
Copyright © 2017 Technologie-Lizenz-Büro (TLB) der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH

Ihre Vorteile auf einen Blick

- ✓ Besonders leistungsfähige Wasserrückgewinnung oder Entfeuchtung aus Luftmassenstrom oder Atmosphäre
- ✓ Geringere Betriebskosten
- ✓ Für mobilen und standortfesten Einsatz
- ✓ Minimierung des Wasserverbrauchs
- ✓ Oberhalb der Außentemperatur anwendbar
- ✓ System aus preisgünstigen, gut verfügbaren Komponenten



Abb.: Diese innovative Technologie zur Trinkwassergewinnung ist weltweit einsetzbar.

Technologietransfer

Die Technologie-Lizenz-Büro GmbH ist mit der Verwertung der Technologie beauftragt und bietet Unternehmen die Möglichkeit der Lizenznahme.

Patent-Portfolio

Eine DE-Anmeldung ist anhängig, internationale Anmeldungen in Planung.

Kontakt

Dr.-Ing. Hubert Siller
hsiller@tlb.de
 Technologie-Lizenz-Büro (TLB)
 der Baden-Württembergischen Hochschulen GmbH
 Ettlinger Straße 25, D-76137 Karlsruhe
 Tel. 0721 79004-0, Fax 0721 79004-79
www.tlb.de

Referenz-Nummer: 16/126TLB