

Винахід відноситься до способів охолодження повітря в теплоенергетичних установках, системах кондиціонування тощо.

У способі ступінчастого охолодження повітря, що включає процеси течії газопарової суміші в каналах, утворених теплообмінними поверхнями, охолоджуваними холодоносієм з різною температурою, конденсації пари з повітря на теплообмінних поверхнях при зниженні його температури нижче температури точки роси, сепарації конденсату, конденсат з більш низькою температурою, утворений на теплообмінних поверхнях, охолоджуваних холодоносієм з більш низькою температурою і наближених до виходу повітря, відводять, акумулюють і використовують для попереднього охолодження повітря шляхом охолодження поверхні на вході повітря в канали теплопередачею через поверхню, зволоження ним охолоджуваних поверхонь на вході повітря, нагрітий за рахунок теплоти, відведеної від поверхонь на вході повітря, конденсат випаровують шляхом його розпилювання в потоці повітря на вході в канали, зволожують ним охолоджувані поверхні на вході повітря в канали, а конденсат з більш високою температурою, утворений на теплообмінних поверхнях, наближених до входу повітря, розпилюють і випаровують в потоці повітря на вході в канали з охолодженням повітря до температури, близької до температури мокрого термометра, конденсат, утворений при конденсації пари з повітря, попередньо охолоджують у холодильній машині.

Застосування запропонованого способу ступінчастого охолодження повітря з використанням відсепарованого конденсату для попереднього охолодження повітря забезпечує зменшення енергетичних витрат на охолодження на 25-60 % порівняно з базовим варіантом-прототипом ступінчастого охолоджувача повітря з охолодженням холодильною машиною без попереднього охолодження повітря конденсатом.