

УДК. 536.79 + 620.9

УМНЫЕ АДСОРБЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ДОМОВ БУДУЩЕГО**Аристов Ю. И.** ^{а, б}^а *Институт катализа СО РАН, пр. Лаврентьева, 5, Новосибирск, Россия*^б *Новосибирский государственный университет, ул. Пирогова, 2, Новосибирск, Россия*

В настоящее время более половины населения Земли живёт в городах [1]. Важнейшей составляющей городов будущего являются энергетически эффективные и экологически чистые здания, которые при этом обеспечивают и высокие стандарты жизни.

Значительная часть невозобновляемых первичных топлив сейчас затрачивается для нагрева/охлаждения зданий, внося существенный вклад в эмиссию парниковых газов. По данным Международного Энергетического Агентства экономия мирового потребления топлива в жилых зданиях может достичь к 2050 г. 1510 млн. тут, что эквивалентно уменьшению выбросов CO₂ на 12,6 Гтонн [2]. В Российской Федерации (РФ) на эти цели используют 40-45% всей произведённой теплоты или 140 млн. тут. При этом тепловые потери в зданиях неприемлемо высоки: так, технический потенциал экономии энергии в жилом секторе РФ превышает 76 млн. тут или 55% от всей потребляемой в нем энергии [3].

В докладе рассмотрена структура тепловых потерь в малоэтажных зданиях в климатических условиях РФ, а также роль адсорбционных технологий в более рациональном использовании теплоты в таких зданиях. Кратко обсуждаются основы адсорбционного преобразования/запасания теплоты в открытых и замкнутых системах [4, 5], включая регенерацию теплоты и влаги в системе вентиляции [6]. Показано, что для разных климатических зон адсорбенты, обеспечивающие оптимальные параметры преобразования, могут сильно отличаться [7]. Более подробно рассмотрены применяемые адсорбенты [8] и адсорбционные холодильники/тепловые насосы, предлагаемые на рынке [9], достоинства и недостатки имеющихся адсорбционных технологий и пути их улучшения [7].

Литература

1. United Nations Population Fund. (2012). State of the World population 2011.
2. International Energy Agency. (2010). Energy technology perspectives 2010: Strategie- and scenarios to 2050. Paris: OECD/IEA.
3. Доклад «О повышении эффективности Российской экономики». Архангельск, апрель 2009; <http://www.cenef.ru/file/Report%2025.05.09.pdf>.
4. Meunier F. Adsorption heat powered heat pumps, Appl Therm Eng. 2013, v. 61, p. 830.
5. Zheng X., Ge T.S., Wang R.Z., Recent progress on desiccant materials for solid desiccant cooling systems, Energy, 2014, v. 74, pp. 280–294.
6. Aristov Yu.I., Mezentsev I.V., Mukhin V.A., A new approach to regenerating heat and moisture in ventilation systems, Energy and Buildings, 2008, v. 40, pp. 204–208.
7. Aristov Yu.I., Concept of adsorbent optimal for adsorptive cooling/heating, Appl. Therm. Engn., 2014, v. 72, pp. 166-175.
8. Aristov Yu.I., Challenging offers of material science for adsorption heat transformation: a review, Appl. Therm. Engn., 2013, v. 50, N 2, pp. 1610-1618.
9. Jakob U., Kohlenbach P. Recent Developments of Sorption Chillers in Europe. IIR Bulletin, 2010, pp. 34-40.
10. Аристов Ю.И., Адсорбция и катализ для устойчивой энергетики, Кинетика и катализ, 2015. т. 55, N 5.