

В состав загрязнений, которые характеризуются, как правило, прочной связью с поверхностью деталей, входят соединения органического и неорганического состава. Характер и степень загрязнения технологического оборудования является определяющим в выборе способов его очистки, а также составов технических моющих средств (ТМС) и растворителей. К числу наиболее эффективных способов очистки относятся химические, в основе которых лежит процесс обработки загрязненных поверхностей растворителями ТМС, представляющих сложную композицию, от состава которой зависит не только качество промывки, но и решение экологических проблем, поэтому выбор подхода к установлению составов ТМС является одной из важных и сложных проблем.

Нами разработаны способы получения технических моющих средств полифункционального действия. Установлению составов ТМС предшествовало изучение составов загрязнений с различных участков технологического оборудования. С использованием различных физико-химических методов проведено исследование взаимодействий основных компонентов загрязнений с ингредиентами ТМС, что позволило установить протекание процессов комплексообразования, оптимальный концентрационный состав компонентов, вводимых в состав ТМС, и механизм взаимодействия их с катионами отложений элементов оборудования.

Аналогичные исследования проведены при разработках моющих композиций для очисток кремниевых слитков и пластин, широко применяемых в полупроводниковой промышленности, а также в альтернативных источниках энергии.

Использование разработанных ТМС позволило усовершенствовать технологии очисток, значительно снизить энергопотребление и решить экологические проблемы, так как предложены замкнутые системы очистки.

ПЕРСПЕКТИВНІ МАТЕРІАЛИ ДЛЯ АКУМУЛЯТОРІВ ТЕПЛОВОЇ ЕНЕРГІЇ

Корінчевська Т.В., Снежкін Ю.Ф., Чалаєв Д.М., Шаврин В.С., Дабіжжа Н.О.

*Інститут технічної теплофізики Національної академії наук України
03164, м. Київ, вул. Булаховського, 2, ntps@bk.ru*

Теплопостачання комунального господарства в Україні в більшості випадків здійснюється за рахунок спалення органічного палива, головним чином природного газу, ціна на яке невпинно зростає, що призводить до збитковості теплогенеруючих підприємств і соціальної напруги. В той же час в країні є резерв енергогенеруючих потужностей в першу чергу на атомних електростанціях, де виробляється до 50 % електроенергії, які мають серйозні експлуатаційні проблеми в періоди відсутності сталого навантаження, особливо в нічні години. Забезпечення стабільного навантаження і використання провальної електроенергії є актуальною проблемою для багатьох регіонів значною часткою маломаневрених електрогенеруючих потужностей. Для поліпшення ситуації і стабілізації попиту Міністерство Енергетики України встановлені диференційовані тарифні коефіцієнти на споживання електричної енергії в нічний час (Постанова НКРЕ № 529 від 17.05.2005 р.), які в декілька разів нижче денних.

Одним з економічно доцільних напрямків використання «провальної» електроенергії є виробництво і акумулювання теплової енергії для цілодобового теплохолодопостачання в промисловості та комунальному господарстві.

Традиційні підходи передбачають використання для акумулювання тепла теплових акумуляторів на матеріалах з фазовим переходом або матеріалах з високою теплоємністю. Проте розміри і вартість таких акумуляторів тепла залежно від конкретних умов застосування можуть

бути надмірно великими, крім того існують проблеми забезпечення сталої ефективності циклів роботи акумуляторів тепла з фазовими переходами.

Нами досліджена ефективність застосування теплоакumuлюючих матеріалів з використанням термохімічних реакцій. В порівнянні з традиційними теплоакumuлюючими матеріалами ці робочі речовини дозволяють накопичувати в одиниці об'єму значно більшу кількість енергії. За результатами експериментальних досліджень підібраний ряд робочих речовин для різних практичних застосувань, які дозволяють акумулювати теплову енергію при заданій сталій температурі в діапазоні від 50 °С до 200 °С. Дослідження показали, що середня енергоемність теплоакumuлюючих матеріалів на термохімічних реакціях складає 0,3...0,7 кВт·год/кг.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЗРАЗКА РЕКУПЕРАТИВНОГО АПАРАТУ

І.О.Дубовкіна, Д.М.Чалаєв, Н.О.Дабіжа, В.В.Шморзун

*Інститут технічної теплофізики НАН України,
03057, Київ, вул. Желябова, 2 а, e-mail:smorodinka55@yandex.ru*

Проблеми енергозбереження набувають все більшої актуальності у сучасних умовах. Значне місце в заходах по енергозбереженню посідає рекуперація теплової енергії. З метою підвищення ефективності рекуператорів на теплових трубах та зниження їх собівартості в Інституті технічної теплофізики НАН України був створений експериментальний зразок рекуперативного апарату зі змієвиковою термосифонною тепловою трубою на базі стандартного повітряного конденсатора, що застосовується в холодильній техніці.

На відміну від традиційних рекуператорів, в яких кожна трубка є окремо заправленою тепловою трубою, в даній конструкції всі труби сполучені між собою калачами і апарат має тільки один вихідний патрубок для заправки системи.

При заправці робочим агентом спочатку весь об'єм рідини знаходиться в ближніх до заправного штуцера трубках. Після подачі на теплообмінник гарячого і холодного повітря в процесі роботи апарату здійснюється послідовне випаровування і конденсація робочого агента в трубках, за рахунок чого відбувається рівномірне розподілення робочого агента в системі апарату.

За результатами експериментальних досліджень побудовані робочі характеристики рекуперативних теплообмінників із змієвиковою термосифонною тепловою трубою і показано, що за ефективністю вони не поступаються традиційним рекуператорам на теплових трубах.

Застосування багаторядних теплообмінних апаратів в рекуперативних теплообмінниках із змієвиковою термосифонною тепловою трубою дозволяє підвищити ефективність до рівня рекуператорів роторного типу, собівартість яких значно вища.

Встановлено, що в теплообмінниках із змієвиковою тепловою трубою за рахунок масо- і теплопереносу між сусідніми трубками, відбувається вирівнювання температури повітряного потоку по поперечному перетину, що забезпечує рівномірність фронту температури повітряного потоку, що нагрівається.