

птучному острові довжиною 4022 м, шириною 2574 м. в 6,5 км від м.Осака. При будівництві врахована висока сейсмічність регіону, наявність циклонів та нестабільність морського дна.

Міжнародний аеропорт Макао (Китай). Злітно посадкова смуга побудована на птучному острові і відірвана від будівлі аеропорту. Кілька автомобільних доріг, побудованих через водні перешкоди, пов'язує злітно-посадкову смугу з невеликим островом Тайпа, де розташовано управління повітряним рухом, вежі і головний термінал.

Міжнародний аеропорт Саба, Нідерландські Антильські острови. Розташований на скелястому березі і має ЗПС довжиною 400 м, трохи більшу ніж у авіаносця. З огляду на обмежену кількість землі і складну топографію острова, інші варіанти будівництва відсутні. Цей перелік можна продовжити.

Можна зробити висновок і прогноз на подальшу роботу. Вивчення та аналіз умов розташування аеропортів на різних, не характерних для цього територіях, дає можливість в подальшому більш активно розглядати непридатні та складні за інженерно-геологічними умовами території для будівництва на них аеропортів та розвитку їхньої інфраструктури. Так, звані «непридатні» території є резервним фондом, які при проведенні відповідних заходів щодо інженерної підготовки, можуть бути використані під різні види будівництва.

УДК 620.9.004.18 (043.2)

ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПАСИВНИХ БУДИНКАХ

Г.В. Кравчук, студентка 303 гр., **Л.М. Бармашина**, к. арх., доц.
Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. У зв'язку зі стрімким розвитком інноваційних технологій будівництва, погіршеним станом екології та обмеженими запасами енерго-ресурсів спостерігається зростання інтересу до екологічного і енергозберігаючого житла. Один із напрямків – будівництво пасивних будинків, які мають знизити використання теплопостачання та забезпечити мінімальний негативний вплив на навколишнє середовище.

Мета доповіді. Проведення аналізу чинників, які впливають на будівництво пасивних будинків, та формування концепції визначення оптимальних умов використання енергетичних балансів будівлі.

Основні результати дослідження. Пасивний будинок — це будівля, в якій тепловий комфорт досягається зокрема за рахунок додаткового попереднього підігріву (або охолодження) маси свіжого повітря, необхідного для підтримання в приміщеннях високої якості стану повітря. Найважливішим принципом проектування і функціонування енергоефективного пасивного будинку є безперервний теплоізоляційний конверт (оболонка) навколо такого будинку, який зводить до мінімуму втрати тепла через зовнішні поверхні будинку.

Основною характеристикою енергоефективного будинку є енергетична збалан-

сованість між вентиляційною втратою тепла і його надходженням за рахунок сонячної енергії, внутрішніх джерел тепла і опалення. Для такого балансу вкрай важливі такі складові: оптимальна теплоізоляція опалюваного об'єму; компактність будівлі; пасивне використання надходжень тепла від сонячного випромінювання тощо. Особливе місце в енергозберігаючому будинку приділяється використанню сонячного тепла. Важливим способом запобігання втрат у пасивному будинку є теплоізоляція.

Концепція енергозберігаючого пасивного будинку має наступні складові:

– Правильна орієнтація будівлі відносно сторін світу, максимальна відкритість південного фасаду (відсутність затінення), вітрозахист північної глухої сторони будівлі зеленими насадженнями.

– Максимальна компактність будівлі – раціональне співвідношення площі огорожувальних конструкцій (стін, вікон, даху, підлоги) і всього обсягу будинку.

– По можливості повна відсутність балконів та інших зовнішніх елементів. Ідеально вважається максимальна наближеність форми будівлі до півсфери, що стоїть зрізом на землі.

– Розташування з півдня максимальної кількості вікон, світлопрозорих конструкцій, які пропускали б глибоко в будівлю промені низького зимового сонця, але складала б не більше 40% від площі стін.

– Наявність зовнішнього річного сонцезахисту у вигляді еркерів, карнизів, терас та інших елементів, що затіняють світлопрозорі конструкції.

– Оптимальне розташування і співвідношення вікон та інших світлопрозорих конструкцій повинно бути наступним: 70-80% з південного боку, 20-30% зі східного, 0-10% із західного.

– Відсутність на північній стороні вікон і світлопропускаючих конструкцій, через які тепло покидало б будівлю.

– Поділ на буферні і житлові зони, а саме розташування допоміжних приміщень з півночі в якості буферних зон, розташування житлової зони на південному сході.

– Наявність масивних акумулюючих елементів всередині приміщень – стін з повнотілої цегли або бетону, оброблених, наприклад, глиняною шпукатуркою для забезпечення прийому, збереження і віддачі ними енергії в місяцях, куди потрапляють прямі сонячні промені від низького зимового сонця.

– Повне утеплення всього периметра будівлі, створення зовнішньої теплоізоляційної оболонки будинку.

– Внутрішня теплоізоляція всіх зовнішніх огорожувальних конструкцій – фундаменту, стін, даху.

– Максимально можлива герметичність зовнішньої оболонки будівлі.

– Використання підземних каналів для пасивного попереднього підігріву (або охолодження) повітря і води.

Апробація і впровадження результатів дослідження. Будівництво пасивного будинку зумовлене наступними чинниками. Одним із ключових показників пасивного будинку є норма енерговитрат на опалення 1м² площі будівлі, наступною обов'язковою умовою є дуже висока герметичність стін та підлоги, застосування примусової вентиляції, відсутність теплових містків (містків холоду) у зовнішній оболонці будівлі, спеціальні «теплі вікна», висока енергоефективність побутових приладів,

ламп освітлення та електроніки. Бажаним елементом такого будинку є сонячні батареї – прилади для використання енергії сонця у забезпеченні гарячого водопостачання. Проектування енергоефективного будинку залежить не лише від матеріалів та технологій їх використання, а й від зовнішніх умов, при цьому головна мета - забезпечення мінімальних витрат енергоресурсів.

Висновки. В процесі дослідження були виявлені чинники, які впливають на будівництво пасивних будинків, та сформована концепція визначення оптимальних умов експлуатації: високий рівень теплоізоляції, добре ізольовані віконні рами з потрійним низько енергетичним склом, конструкції без теплових містків, герметична оболонка будівлі, комфортна вентиляція з високою ефективною рекуперацією тепла.

**ПОКРАЩЕННЯ МІЦНОСТІ ЦЕМЕНТОБЕТОНУ
З ДОДАВАННЯМ АСФАЛЬТОВОГО ГРАНУЛЯТА**
К.В. Краюшкіна, к.т.н., Ю.П. Мошковський, аспірант,
Т.Ю. Химерик, к.т.н., О.В. Скрипченко, аспірант
Національний авіаційний університет, м. Київ, Україна

Актуальність теми доповіді. В дорожній галузі відбувається постійна розробка технологічних прийомів конструкційних матеріалів, які знижують собівартість будівництва дорожніх одягів, вирішуються питання удосконалення методик дослідження різних властивостей дорожньо-будівельних матеріалів з метою пошуку шляхів підвищення їх якості і довговічності в процесі експлуатації в дорожніх конструкціях. Можливість використання цементобетонних покриттів забезпечується за рахунок високих дорожньо-експлуатаційних характеристик: достатнього зчеплення коліс автомобіля з поверхнею покриття, надійності, високої міцності, водонепроникності, довговічності покриття.

Строк служби цементобетонних покриттів до капітального ремонту складає не менше 15 років, що вище значення даного показника для асфальтобетонних покриттів на 10-12 років. Цементобетони пагано чинять опір дії протизалізних хлористих солей, які використовуються на дорогах, і мають низький опір згинаючим та розтягуючим навантаженням, велику усадку при схопленні та твердінні. При цьому цементобетонні покриття мають порівняно низьку ремонтпридатність. Висувається гіпотеза про те, що введення в структуру жорсткого цементобетонну дозволить знизити його жорсткість, підвищити його тріщиностійкість і довговічність покриття. В даній статті запропонований і досліджений спосіб зниження жорсткості цементобетонів шляхом введення в структуру бітумесних відходів продуктів холодного фрезерування старого асфальтобетонного покриття.

Мета (ідея) доповіді. Метою доповіді є вивчення впливу добавок асфальтогранулятов (АГ) холодного фрезерування на показники міцності і жорсткості цементобетонів, в якості яких прийняті границі міцності на стиск, розтяг при згині і модуль пружності матеріалу.

Основні результати дослідження. Для експериментального визначення