

# БУДІВНИЦТВО УКРАЇНИ

4'2014



З 1959 р. до 1993 р. журнал "Промышленное строительство и инженерные сооружения"  
Видається з 1993 р.

**Засновники:** Мінрегіонбуд України,  
ПАТ "КиївЗНДІЕП", УДНДІ "Діпромисто", ДП "Укрархбудінформ",  
Академія будівництва України, Творча науково-технічна спілка будівельників України

## ЗМІСТ

### ПРОПОРЦІОНУВАННЯ МАЛОПОВЕРХОВОГО ЖИТЛА

**С.В. Сьомка**

МЕТОДИ ПРОПОРЦІЙНО-СТРУКТУРНОГО ФОРМОУТВОРЕННЯ  
В ОРГАНІЗАЦІЇ ЖИТЛОВОГО ПРОСТОРУ ..... 2

### НОРМАТИВНА БАЗА

**Ю.С. Слюсаренко, Н.Д. Гах, І.Г. Любченко**

ПАСПОРТИЗАЦІЯ ОБ'ЄКТІВ БУДІВНИЦТВА. ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ  
ТА СУЧАСНИЙ СТАН НОРМАТИВНОЇ БАЗИ ..... 7

### БУДІВЕЛЬНІ МАТЕРІАЛИ

**О.П. Бондаренко, В.Ю. Апанасенко, В.В. Павлюк,  
К.Д. Захарченко, Є.Д. Новоселенко**

ВПЛИВ ДОБАВОК ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНОЇ ДІЇ НА СИНТЕЗ МІЦНОСТІ  
ШТУЧНОГО КАМЕНЮ НА ОСНОВІ ЛУЖНОГО ШЛАКОПОРТЛАНД-  
ЦЕМЕНТУ ..... 11

**О.Ю. Рєзнік**

ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК БАЗАЛЬТОВОЇ СИРОВИНИ  
ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА НЕПЕРЕРВНОГО БАЗАЛЬТОВОГО ВОЛОКНА ..... 14

### НАДІЙНІСТЬ БУДИНКІВ І СПОРУД

**Д.Д. Кивгин**

К ВОПРОСУ ОРГАНІЗАЦІЇ І ПРОВЕДЕННЯ ОБСЛЕДОВАНИЙ ЗДАНИЙ  
І СООРУЖЕНІЙ ..... 16

### МЕХАНІЗАЦІЯ

**Ю.П. Горбатенко, Ю.М. Гузенко, О.В. Загора**

ВДОСКОНАЛЕННЯ КОНСТРУКЦІЙ ТА ВИПРОБУВАННЯ ПРУЖНИХ  
ЗУБАСТИХ МУФТ ..... 19

### СХОДОВІ МАРШІ ТА ПЛОЩАДКИ

**Є.М. Петрикова, Н.О. Амеліна, А.А. Майстренко**

ОГЛЯД СПОСОБІВ ВИРОБНИЦТВА СХОДОВИХ МАРШІВ  
І ПЛОЩАДОК ..... 23

### НОВІ ТЕХНОЛОГІЇ

**М.Ш. Файнер**

НОВІ АВТОМАТИЗОВАНІ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРИГОТУВАННЯ  
БЕТОННИХ СУМІШЕЙ ..... 31

### НОВІ КНИГИ

**В.М. Першаков, А.О. Белятинський, Т.В. Близнюк,  
Н.Г. Семіров**

ВЕРТОДРОМИ ..... 35

### У ДНАББ ім. В.Г. ЗАБОЛОТНОГО

**Д.О. Мироненко**

ДО 100-РІЧЧЯ ВІД ДНЯ НАРОДЖЕННЯ  
БУРКИ МИХАЙЛА ЙОСИПОВИЧА (1914-1988) ..... 38

БЕРШАДЬ – МІСТО-ФОРТЕЦЯ ..... 40

На 1-й та 4-й стор. обкладинки: **Комплекс критого аквапарку по вул. Стадіонній, 1-я у м. Донецьк – переможець конкурсу «Кращі будинки і споруди, збудовані та прийняті в експлуатацію на території України у 2012 р.» у номінації «Об'єкти дозвілля та відпочинку».**

- ♦ Передрук матеріалів дозволяється тільки за письмовою згодою редакції.
- ♦ Редакція може не поділяти точки зору авторів.
- ♦ Відповідальність за підбір та висвітлення фактів у статтях несуть автори.
- ♦ За зміст реклами відповідає рекламодавець.

## ВЕРТОДРОМИ

**В.М. Першаков, д.т.н.,  
А.О.Белятинський, д.т.н.,  
Т.В. Близнюк, Н.Г. Семироз**

Київ

**Н**а кафедрі реконструкції аеропортів та автошляхів Інституту аеропортів Національного авіаційного університету видано нову монографію. – ВЕРТОДРОМИ. – К.: Книжкове видавництво НАУ, 2014. – 370 с.

### Рецензенти:

*А.І. Білеуш* – доктор технічних наук, професор, головний науковий співробітник інституту Гідромеханіки НАН України;

*А.Я. Барашиков* – доктор технічних наук, професор, зав. кафедрою залізобетонних та кам'яних конструкцій Київського національного університету будівництва і архітектури;

*О.В. Шимановський* – доктор технічних наук, професор, генеральний директор інституту "Укрсталькон ім. В.М. Шимановського";

*Ю.М. Сагідаєв* – кандидат технічних наук, с.н.с., зам. директора з наукової роботи інституту "Украеропроект".

Рекомендовано до друку вченою радою Національного авіаційного університету (протокол №10 від 18.12.2013 р.).

У монографії розглянуто досвід використання та експлуатації сучасних вертольотів та вертодромів, розвиток вертолітного транспорту та перспективи розвитку будівництва вертодромів в Україні.

Викладені особливості методів розрахунку, конструювання та експлуатації вертодромів та вертолітних майданчиків. Розглянуто також вимоги, діючі інструкції та настанови з проектування, будівництва та експлуатації вертодромів та вертолітних майданчиків.

Монографія розрахована на наукових та інженерно-технічних фахівців, співробітників науково-дослідних, проектних, будівельних організацій, а також аспірантів і студентів будівельних та авіаційних вищих навчальних закладів і факультетів.



### ЗМІСТ МОНОГРАФІЇ

#### ВСТУП

- 1 СУЧАСНІ ВЕРТОЛЬОТИ
  - 1.1 Гвинтокрилі літальні апарати
  - 1.2 Вертольоти широкого спектра використання
  - 1.3 Роль України в розвитку вертолітного транспорту, перспективи розвитку вертолітобудування в Україні
  - 1.4 Гвинтокрили
  - 1.5 Військові вертольоти
  - 1.6 Перспективи вертолітобудування, основні тенденції
- 2 ОГЛЯД ДІЮЧИХ ВЕРТОДРОМІВ СВІТУ. ЕКСПЛУАТАЦІЯ ВЕРТОДРОМІВ
  - 2.1 Огляд діючих вертодромів
  - 2.2 Сучасні технології в будівництві вертодромів
  - 2.3 Експлуатація вертодрому
- 3 ВЕРТОЛІТНІ СТАНЦІЇ ТА ВЕРТОДРОМИ
  - 3.1 Розвиток вертолітобудування
  - 3.2 Особливості проектування та експлуатації вертодромів та вертолітних майданчиків
    - 3.2.1 Здійснення злітно-посадкових операцій вертольотом
    - 3.2.2 Планування вертодромів
    - 3.2.3 Обладнання й утримання вертодромів

- 3.3 Вплив погодних умов на роботу вертодрому
- 3.4 Області застосування вертолітних майданчиків
- 3.5 Вертолітні майданчики приватних вертодромів
- 4 ПОКРИТТЯ ВЕРТОДРОМІВ
- 4.1 Вертодромні покриття. Призначення та загальні вимоги до покриттів
- 4.2 Класифікація та область застосування покриттів
- 4.3 Жорсткі покриття
- 4.4 Нежорсткі покриття
- 4.5 Тимчасові покриття
- 4.6 Покриття вертодромів на даху
- 4.7 Типові конструкції покриття вертодрому
- 4.8 Теоретичні основи розрахунку покриттів вертолітного майданчика
- 4.9 Основи розрахунку покриття із використанням програмного комплексу FEAFAA
- 4.10 Моделювання жорсткого вертодромного покриття із використанням програмного комплексу ЛІРА
- 4.11 Особливості моделювання напружено-деформованого стану мобільних аеродромних покриттів
- 4.11.1 Напруження та зусилля в мембрані. Рівняння рівноваги
- 4.11.2 Диференційне рівняння вигнутої поверхні мембрани
- 5 ВИМОГИ ДО ВЕРТОЛІТНИХ МАЙДАНЧИКІВ
- 5.1 Загальні відомості
- 5.2 Особливості льотної роботи вертольотів, що визначають вимоги до майданчиків
- 5.3 Елементи вертодромів і посадкових майданчиків, їх розміри та обладнання
- 5.4 Вибір земельних ділянок під аеродроми і майданчики
- 5.5 Вибір типу штучного покриття вертодрому
- 5.6 Приватні вертолітні майданчики
- 5.7 Обґрунтування оптимальних планувальних рішень вертодромів та посадкових майданчиків
- 5.8 Охорона навколишнього середовища
- 6 ІНСТРУКЦІЯ ІЗ БУДІВНИЦТВА, РЕЄСТРАЦІЇ, ЕКСПЛУАТАЦІЇ ТА КОНТРОЛЮ ЗА СТАНОМ ПОСАДКОВИХ МАЙДАНЧИКІВ ВЕРТОЛЬОТІВ
- 6.1 Основні положення
- 6.2 Терміни і визначення
- 6.3 Вибір ділянки
- 6.4 Розміри елементів посадкових майданчиків та смуг повітряних підходів
- 6.5 Конструкція посадкового майданчика
- 6.6 Обладнання посадкового майданчика
- 6.7 Навантажувально-розвантажувальні роботи
- 6.8 Допуск до експлуатації
- 6.9 Організація польотів і контроль експлуатаційного стану
- 7 ПРОЕКТУВАННЯ ВЕРТОДРОМІВ ТА ПОСАДКОВИХ МАЙДАНЧИКІВ ЦИВІЛЬНОЇ АВІАЦІЇ
- 7.1 Основні визначення і загальні положення
- 7.2 Постійні вертодроми та посадкові майданчики
- 7.3 Тимчасові вертодроми та посадкові майданчики
- 7.4 Маркування вертодромів та посадкових майданчиків
- 8 ПЕРСПЕКТИВА РОЗВИТКУ МЕРЕЖІ ВЕРТОДРОМІВ ТА ПОСАДКОВИХ МАЙДАНЧИКІВ У МІСТАХ УКРАЇНИ
- 8.1 Актуальність принципів розміщення вертодромів та посадкових майданчиків у містах
- 8.2 Планувальна організація посадкових майданчиків (гелікортів) у структурі громадських та житлових будинків
- 8.3 Використання вертольотів при пожежах хмарочосів
- 8.4 Використання гелікоптерів для екологічного та екстремального туризму в зоні підвищеної радіації
- 8.5 Новітні тенденції в розвитку вертолітного транспорту в містах
- ПІСЛЯМОВА
- СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ
- ДОДАТКИ (на окремому диску)
- А. Вертодроми (презентація)
- Б. Вертольоти, вертодроми
- В. Використання гелікортів для екологічного та екстремального туризму в зоні підвищеної радіації
- Д. Альтернативне вирішення екологічних проблем транспортних потоків міста
- ПІСЛЯМОВА

Найбільш перспективним видом транспорту в містах є вертолітний, для розвитку якого не потрібні великі, спеціально облаштовані аеродроми, а достатньо обладнати невеликі майданчики.

Основи світового вертолітного будівництва були закладені на початку ХХ ст. в Україні Ігорем Сікорським. Якщо раніше вертольоти використовували з військовою метою, то нині вони впевнено опановують цивільний сектор використання, про що свідчать світові виставки 2012-2013 років, у яких брали участь понад 200 компаній із 20 країн світу: України, Білорусі, США, Великобританії, Франції, Німеччини, Канади, Швейцарії, Швеції, Італії, Іспанії, Індії, Фінляндії, Польщі, Колумбії, Чехії, Литви та інших.

Такий бурхливий розвиток вертолітного транспорту в містах обумовлений його високою швидкістю, економічністю, екологічністю. Новітні тенденції в розвитку вертолітного транспорту позначаються, з однієї сторони, в розширенні ринку комерційних вертольотів, з другої, в нових розробках вертольотів з одновісною схемою компонування.

Є наукові розробки нових видів вертольотів на базі м'язової енергії людини, де створено найбільш перспективну екологічно чисту модель вертольоту. До переліку світових наукових досягнень 2013 р. увійшли розробки проф. Тодда Рейчелта з Торонського університету Канади.

Американські експерти компанії Honeywell прогнозують, що у 2012-2022 рр. обсяг ринку вертолітобудування може перевищити 11600 вертольотів. При цьому 48 % із них будуть легкими одномоторними, 18 % – легкими двомоторними,

28 % – середніми двомоторними. І тільки 7 % ринку припаде на важкі вертольоти, хоча за вартістю їх частка становитиме 22 %.

У найближчі п'ять років найбільший попит на нові вертольоти спостерігатиметься в Європі та країнах Північної Америки (26 %), на другому місці – Латинська Америка (22 %), далі – Азія (20 %). Сукупний попит на нову техніку в країнах Близького Сходу та Африки становить 6 %.

Однією із найголовніших проблем сучасних міст в усьому світі, і в Україні також, є організація вертолітного транспорту та маршрутів переміщення вертольотів, диспетчеризація, планувальна мережа вертолітних трас, і одна із складових цієї проблеми – це проектування, розміщення та побудова вертодромів та посадкових майданчиків у системі міста.

Розроблення нормативно-правової та документальної бази щодо малої авіації в містах України є вкрай нагальною потребою сьогодення, адже має здійснюватися жорстка регламентація польотів над містом. Повинні бути розроблені принципи об'ємно-просторової організації вертодромів та посадкових майданчиків, а також основні рекомендації щодо методики їх проектування.

Авторський колектив та фахівці кафедри реконструкції аеропортів та автошляхів, кафедри архітектури Національного авіаційного університету будуть вдячні за надані пропозиції та зауваження щодо змісту монографії.

