

Й. Й. Лучко, Б. Л. Назаревич, В. В. Ковальчук

КОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

**Міністерство освіти і науки України
Тернопільський національний технічний університет
імені І. Пулюя**

Й. Й. Лучко, Б. Л. Назаревич, В. В. Ковальчук

КОНСТРУКЦІЇ БУДІВЕЛЬ І СПОРУД

За редакцією д-ра. тех. наук, професора Й. Й. Лучка

*Рекомендовано Науково-методичною радою
Тернопільського національного технічного університету
імені І. Пулюя, як підручник для вищих навчальних закладів.*



**Львів
КАМЕНЯР
2017**

УДК 624.012:625:539.37

ББК 39.112

Л87

У підручнику викладено основні відомості з проектування та експлуатації дерев'яних, пластмасових, металевих, залізобетонних та кам'яних конструкцій, будівель і споруд — від концепції і загальних принципів до надійності і довговічності. Розглядаються несучі остови каркасних та великопрогонових будівель, із застосуванням різноманітних конструкцій покриття, та спеціальні металеві споруди. Наведено основні фізико-механічні властивості бетону, арматури та залізобетону та наведено приклади розрахунки звичайних і попередньо напружених залізобетонних елементів за двома групами граничних станів. Подаються сучасні залізобетонні просторові тонкостінні покриття для спеціальних наземних і підземних споруд. Даються рекомендації із конструюванню елементів будівель.

Книга призначена для студентів будівельних і механічних спеціальностей технічних університетів, буде корисною для викладачів, аспірантів, магістрів цих же навчальних закладів, а також для науковців, інженерно-технічних працівників, проектувальників та експлуатаційників.

Рецензенти:

Є. М. Бабич, д-р тех. наук, професор,
професор кафедри промислового,

цивільного будівництва та інженерних споруд

(Національний університет водного господарства та природокористування);

В. С. Дорофєєв, д-р тех. наук, професор,
завідувач кафедри залізобетонних і кам'яних конструкцій
(Одеська державна академія будівництва та архітектури);

В. В. Книш, д-р тех. наук, професор,
завідувач відділу зварювання конструкцій
(Інститут електрозварювання імені Є. О. Патона НАН України);

О. В. Семко, д-р тех. наук, професор,
завідувач кафедри архітектури та міського будівництва
(Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка)

*Друкується за постановою вченої ради
Тернопільського національного технічного університету
імені І. Пулюя (протокол №12 від 23.12.2016 р.)*

ВСТУП

Пропонований підручник, в якому охоплюється великий спектр проблем будівельних конструкцій, є першим в історії України, написаним українською мовою. У сучасному будівництві основними видами несучих будівельних конструкцій є залізобетонні, металеві, кам'яні та дерев'яні. Найважливішими є збірні залізобетонні конструкції, значне зростання виробництва яких допомагало створенню розвиненої сітки виробництв. Поряд зі збірними використовують монолітні залізобетонні конструкції, які бетонуються на місці зведення будівлі чи споруди. Все більшого поширення набувають металеві конструкції, особливо легкі, заводського виготовлення, а також клеєні дерев'яні конструкції.

Будівельні конструкції повинні задовольняти різні вимоги: експлуатаційні, технічні, економічні, виробничі, естетичні тощо. Експлуатаційні і технічні вимоги полягають у тому, що будівельні конструкції повинні бути зручними під час експлуатації будівель (споруд) і мати достатню міцність, стійкість, виносливість, жорсткість, тріщиностійкість, забезпечуючи довговічність будівель і споруд. Однією із основних вимог є їхня економічність.

Економічність конструкції залежить від витрат і вартості матеріалів, вартості виготовлення, транспортування, монтажу і величини експлуатаційних витрат. Тому, вибираючи конструкцію, необхідно враховувати трудоемкість її виготовлення і монтажу та скорочення термінів будівництва будівлі (споруди).

У підручнику авторами послідовно розкриваються головні теми проектування та експлуатації дерев'яних, пластмасових, металевих, залізобетонних та кам'яних конструкцій — від концепції і загальних принципів до надійності і довговічності. Структурно він складається із п'яти частин, в які входить 35 розділів.

У *першій частині* викладено загальні відомості про конструкції будівель та споруд. Визначено межі раціонального запровадження та вимоги до будівельних конструкцій. Зроблено історичний огляд їх розвитку. У подальшому розглянуто загальні основні засади розрахунку будівельних конструкцій.

У *другій частині* розглядаються металеві конструкції. Подаються матеріали та їх з'єднання. Розглядаються несучі остови каркасних та великопрогонових будівель, із застосуванням різноманітних конструкцій покриття, та спеціальні металеві споруди.

У *третій частині* розглядаються конструкції з деревини та пластмас. Дається загальна характеристика конструкцій, їх з'єднання, розрахунок та застосування, Розглянуто плоскі і просторові конструкції покрить.

У *четвертій частині* наведено залізобетонні будівельні конструкції. Розглянуто основні фізико-механічні властивості бетону, арматури та залізобетону. Розрахунки звичайних і попередньо напружених елементів виконані за двома групами граничних станів. Залізобетонні конструктивні елементи одноповерхових та багатоповерхових будівель приведені для цивільних та виробничих будівель. Дається достатній обсяг інформації щодо сучасних залізобетонних просторових тонкостінних покрить та спеціальних наземних і підземних споруд.

У *п'ятій частині* розглядаються кам'яні та армокам'яні конструкції. Наводяться матеріали та конструкції з них, а також їх фізико-механічні характеристики. Розрахунки кам'яних та армокам'яних конструкцій наведені з урахуванням сучасних вимог. Даються рекомендації із конструювання елементів будівель.

Істотну роль у доведенні рукопису книги до рівня підручника відіграли зауваження рецензентів — доктора технічних наук, професора Є. М. Бабича, доктора технічних наук, професора В. В. Книша, доктора технічних наук, професора В. С. Дорофєєва, доктора технічних наук, професора О. В. Семка, яким автори висловлюють глибоку вдячність. Висловлюємо також щире подяку і науковцям України, які доклали чимало зусиль при уточненні термінології, наданні матеріалів та вичитуванні окремих розділів, а саме кандидату технічних наук, доценту Р. А. Шмигу.

Ми врахували всі зауваження рецензентів і внесли необхідні корективи. Не можемо не висловити вдячності редакторам, які разом з авторами доклали чимало праці, щоб зробити книгу сучасною, відповідно до ваших потреб. Читачу, ми вкрай зацікавлені у ваших коментарях і пропозиціях. Надсилайте їх за електронною адресою: vyd@kamenyag.com.ua.