



ВСТУП

Основою інтенсифікації зростання економіки України сьогодні є підвищення темпів її розвитку на основі прискорення науково-технічного прогресу. Це повинно зумовити подальше підвищення ефективності капітальних вкладень і економії в будівництві усіх видів ресурсів, зокрема основних матеріалів, підвищення продуктивності праці і внаслідок цього зниження вартості будівництва. Реалізація цих завдань нерозривно пов'язана з необхідністю вдосконалення конструкцій будівель і споруд, зокрема із залізобетону.

За останні десятиріччя в Україні і за кордоном виконано велику кількість досліджень, що дали змогу розробити і впровадити багато високоефективних збірних залізобетонних конструкцій. Разом із тим завдання подальшого вдосконалення залізобетонних конструкцій, спрямоване на значне підвищення їх ефективності, особливо за рахунок переходу до статично невизначених систем і розроблення нових конструктивних вирішень, зокрема із застосуванням попереднього напруження під час їх монтажу, продовжує залишатися актуальним.

Відомі сьогодні типові залізобетонні конструкції перекриттів промислових і громадських будівель та інженерних споруд здебільшого працюють за однопрогоною, розрізною, статично визначеною схемою, а спільна просторова робота елементів цих конструкцій використовується недостатньо. Водночас у будівництві за останні роки вже спостерігається тенденція до збільшення прогонів і навантажень. У зв'язку з цим виникає необхідність вдосконалення наявних і

розроблення нових конструктивних вирішень будівель і споруд із попередньо напруженого залізобетону.

Одним із перспективних напрямів розвитку і вдосконалення залізобетонних конструкцій [12] є підвищення їх несучої здатності, жорсткості і тріщиностійкості за рахунок об'єднання збірних елементів під час монтажу в статично невизначені конструкції і створення умов для їх спільної роботи. Але, незважаючи на численні дослідження, проведені багатьма авторами, широкого застосування в будівництві такі конструкції ще не набули. Це пояснюється недостатньою ефективністю відомих конструктивних вирішень і способів виконання стиків.

У навчальному посібнику наведено результати проектування, дослідження і впровадження в будівництво ефективних збірно-монолітних статично невизначених залізобетонних конструкцій із напружуваними стиками і регулюванням зусиль для одноповерхових, багатоповерхових промислових, громадських, малоповерхових житлових будинків, інженерних споруд, куполів і прогонових будов мостів, із застосуванням попереднього напруження надпорної арматури, різних варіантів стиків, способів їх виконання і технології монтажу конструкцій.

Нова конструкція стиків із напружуваною арматурою дає можливість регулювати зусилля під час монтажу збірних елементів з метою залучення в роботу за нерозрізною схемою усіх навантажень, що прикладаються до натягнення арматури.

За період з 1964 до 2014 рр. результати досліджень використовувалися під час розроблення, проектування і будівництва із застосуванням нових збірно-монолітних статично невизначених залізобетонних конструкцій 24 об'єктів загальною площею понад 120 тис. м². Технологію виготовлення і монтажу нових конструкцій освоювали тоді на заводах виробничого об'єднання "Львівзалізобетон" і в трестах Територіального об'єднання з будівництва "Головльвівпромбуд".

Крім того, за звичайних конструктивних вирішень каркасних будинків довжина збірних елементів визначається розмірами сітки колон, і в таких умовах немає можливості застосовувати великорозмірні багатопрогонові й консольні збірні елементи з мінімальною кількістю стиків, а також збірні елементи, стиковані не на опорах.

Метою виконаних досліджень є вирішення комплексної програми зниження матеріаломісткості, трудомісткості і вартості будівництва за допомогою розроблення, дослідження та впровадження ефективних статично невизначених збірно-монолітних залізобетонних конструкцій із напружуваними стиками і регулюванням зусиль, вдосконалення теорії їх розрахунку, створення нових конструктивних систем каркасів і великопрогонових перекриттів будівель і споруд, що якнайповніше відповідають вимогам застосування їх у різних умовах будівництва, забезпечення спільної роботи їх елементів, надійності і довговічності.

На основі досліджень були розроблені і впроваджені в будівництві:

- конструкції покриттів одноповерхових промислових будинків;
- нова система конструкцій каркасів і перекриттів багатопверхових будинків та інженерних споруд зі збільшеною сіткою колон 6×12, 9×12, 12×12 і 12×18 м для великих навантажень;
- нові конструкції попередньо напружених збірно-монолітних кесонних перекриттів громадських будинків різної форми з

прогонами від 9 до 24 м для широкого діапазону навантажень від 2 до 50,0 кН/м²;

- інженерна методика розрахунку статично невизначених залізобетонних конструкцій з попередньо напруженими стиками і регулюванням зусиль і збірно-монолітних кесонних перекриттів за короткочасових і тривалих дій навантажень [142];
- вдосконалена технологія виготовлення збірних елементів, монтажу конструкцій і виконання попередньо напружених стиків з електротермічним натягненням і ванним зварюванням арматури, а також рекомендації для широкого їх застосування в будівництві.

У проектуванні і дослідженнях брали участь також аспіранти і наукові співробітники К. М. Гурей, П. П. Завадяк, З. М. Рутковський, В. Ю. Сало, М. Р. Щеглюк, І. Д. Кавацюк, О. А. Мінервін, З. М. Маланюк, І. З. Рутковська, Б. С. Золотухін, Б. Р. Смук, В. І. Войціховський, Р. М. Запоточний та ін. під керівництвом автора. Впроваджували нові конструкції у проектування і будівництво за планами науково-дослідних робіт і нової техніки Мінбуду України за участю співробітників “Головлвів-промбуду”, заводів ЗБК № 1 і ЗБК № 2 ВО “Львівзалізобетон”, львівських філіалів проектних інститутів “Діпроміст”, ПП “Львівський промбудпроект”, “Південдіпрокомунбуд” та ін.