

ПРОБЛЕМИ ПОДАЛЬШОГО РОЗВИТКУ СТАЛЕЗАЛІЗОБЕТОННИХ КОНСТРУКЦІЙ

Л.І.СТОРОЖЕНКО – д.т.н., проф.,

О.В.СЕМКО – к.т.н., доц.,

В.Ф.ПЕНЦ – к.т.н., доц., ПДТУ, м. Полтава

Сталезалізобетонні конструкції, тобто конструкції з застосуванням сталевих прокатів та монолітного залізобетону, знаходять у будівництві України та країн СНД якнайширше застосування. Ці конструкції поєднують у собі гнучкість форм та розмірів монолітного залізобетону та сталевих конструкцій, і в той же час вони не вимагають дорогих опалубочних робіт і мають високу вогнестійкість.

Досвід багаторічного широкого застосування різновидів сталезалізобетонних конструкцій (трубобетону, монолітного залізобетонного перекриття по профнастилу, несучих балок та стійок, що на промислових та цивільних будівлях поєднують бетон та сталевий прокат), у Києві, Полтаві, Львові, Кривому Розі, Кременчуці, Комсомольську та інших містах України дозволяє стверджувати про високу надійність, зручність та швидкість монтажу, гарні експлуатаційні якості сталезалізобетону.

Про глибину досліджень сталезалізобетону свідчить той факт, що в Полтавському державному технічному університеті імені Юрія Кондратюка щороку захищається 2-3 кандидатські дисертації присвячені подальшому розвитку сталезалізобетону.

Але більш широке застосування цих конструкцій затримується через відсутність в Україні і в СНД в цілому норм розрахунку сталезалізобетону, а існуючі норми розрахунку залізобетону з жорстким армуванням [1] та залізобетонного покриття по сталевому профільованому листу [2] значно застаріли. На міжнародних конференціях з сталезалізобетону, що вже традиційно проводяться в Кривому Розі (1994, 1996 та 1998 роки) було прийнято рішення про розробку норм по проектуванню та розрахунку сталезалізобетонних конструкцій для чого було створено авторський колектив під загальним керівництвом д.т.н., проф. Стрілецького М.М. (Росія) та з регіональними керівниками д.т.н., проф. Мартинов Ю.С. (Беларусь), та д.т.н., проф. Стороженко Л.І. (Україна).

У нормативному документі зі сталобетону передбачається розробити такі розділи.

1. Загальні положення, принципи конструювання, розрахунків та будівництва.

- 1.1. Основні визначення.
 - 1.2. Фізико-механічні властивості сталі та бетону.
 - 1.3. З'єднання, особливості спільної роботи сталі та бетону в сталезалізобетонних конструкціях.
 - 1.4. Принципи розрахунків сталезалізобетонних елементів на міцність та стійкість.
 - 1.5. Принципи розрахунків жорсткості та тріщиностійкості.
 - 1.6. Принципи розрахунку сталезалізобетонних конструкцій на дію тривалих та багатоциклових навантажень.
 2. Розрахунки та конструювання основних елементів сталезалізобетонних конструкцій.
 - 2.1. Балки та ригелі.
 - 2.1.1. Балки з жорстким армуванням.
 - 2.1.2. Балки з зовнішнім листовим армуванням.
 - 2.1.3. Згинальні елементи з трубобетону.
 - 2.2. Сталезалізобетонні плити.
 - 2.2.1. Плити по профнастилу.
 - 2.2.2. Плити на основі сталевих ортотропних плити.
 - 2.2.3. Сталезалізобетонні плити по сталевим балкам.
 - 2.3. Колони та стояки.
 - 2.3.1. Колони з внутрішнім жорстким армуванням.
 - 2.3.2. Сталезалізобетонні колони з комбінованим зовнішнім та внутрішнім армуванням прокатними профілями.
 - 2.3.3. Труبوبетонні колони та стояки.
 3. Види сталезалізобетонних конструкцій будівель та споруд.
 - 3.1. Труبوبетонні конструкції одноповерхових промислових будівель та споруд. Узли та деталі.
 - 3.2. Каркаси багатоповерхових будинків. Узли прилягання ригелів та плит до колон.
 - 3.3. Сталезалізобетонні ферми з залізобетонними стиснуто-зігнутими та сталевими розтягнутими елементами.
 - 3.4. Кровляні ферми з включеною в роботу залізобетонною плитою покриття.
 - 3.5. Несучі конструкції мостів та естакад.
 - 3.6. Сталезалізобетонні конструкції, що утворюються після підсилення під частковим навантаженням (сталевих – бетоном, або залізобетонних – сталевими).
- Робота над “Зводом правил...” ведеться вже майже п’ять років і, не дивлячись на недостатнє фінансування, на початку 2000 року буде завершена.

Авторський колектив запрошує осіб та організації, які зацікавлені в отриманні “Зводом правил...” звертатись до авторів статті в полтавському ДТУ імені Юрія Кондратюка.

Тут же можна отримати розроблені в попередні роки для України креслення типових сталезалізобетонних несучих конструкцій: колон, балок, кроквяних ферм та арок для широкого спектру прольотів та навантажень. Крім того тут можна отримати аутентичний переклад німецького варіанту Eurocode 4 “Сталезалізобетонні конструкції” з видання 1997 року та монографію “Сталезалізобетонні конструкції” (російською мовою).

Література:

1. Руководство по проектированию железобетонных конструкций с жесткой арматурой. //НИИЖБ, ЦНИИпромзданий. – М. Стройиздат. – 1978, 54 с.
2. Рекомендации по проектированию монолитных железобетонных перекрытий со стальным профилированным настилом / НИИЖБ, ЦНИИпромзданий. – М. Стройиздат. – 1987, 41 с.
3. Стороженко Л.И., Семко А.В., Ефименко В.И. Сталежелезбетонные конструкции. – Киев: Четверта хвиля, 1997. – 158 с.

УДК 624.01

ВИРІШЕННЯ РІВНЯНЬ РІВНОВАГИ ДЛЯ КОЛОН КРУГЛОГО ПЕРЕРІЗУ

О.О.РАССКАЗОВ – д.т.н., проф., УТУ

М.Г.ЧЕКАНОВИЧ – к.т.н., доц., ХерсонськийДАУ

Залізобетонні колони будівель, стояки опор мостів та деякі інші елементи споруд досить часто проектується і зводяться круглого поперечного перерізу [1]. Для уточнення розрахунків напружено-деформованого стану таких залізобетонних елементів доцільно використовувати повну криволінійну діаграму “напруження – деформації” бетону [2]. Розглянемо аналітичне вирішення рівнянь рівноваги нормального перерізу жорсткого залізобетонного елементу круглого перерізу в межах передумов “еквівалентного” перерізу [3].

Для виведення рівнянь рівноваги залізобетонного елементу круглого перерізу приймемо наступні положення.

Розрахунковим вважається переріз, деформації в якому дорівнюють середнім, що виникають вздовж блоку між тріщинами (якщо останні мають місце).