

ДО ВИГОТОВЛЕННЯ СТАЛЕФІБРОБЕТОННИХ КІЛЕЦЬ ВЕРТИКАЛЬНОГО ВІБРОПРЕСУВАННЯ ЗІ ЗМІШАНИМ АРМУВАННЯМ

М.О. Давиденко, кандидат технічних наук

В статті приведені результати розрахунку тривимірної комп'ютерної моделі стінового кільця діаметром 2500 мм, висотою 1200 мм для розробки технічної документації з армування стінових кілець зі сталевую фіброю і одинарною металевою сіткою, замість двох у відповідності з вимогами вітчизняних норм.

Кільце, вібропресування, армування, виготовлення.

Постановка проблеми. Використання подвійного кільцевого армування при виготовленні залізобетонних стінових кілець діаметром 2500 мм є нераціональним із-за складності виготовлення каркасів і збільшення товщини захисного шару бетону.

Аналіз останніх досліджень. Вирішення даної проблеми може бути виконано за допомогою сталеві фібри [1, 2]. Для розробки технічної документації з армування стінових кілець діаметром 2500 мм, висотою 1200 мм зі сталевую фіброю і одинарною металевою сіткою, замість двох у відповідності з вимогами ГОСТ 8020 [3], необхідно було виконати розрахунки стінового кільця з розробкою комп'ютерної моделі при відповідному сполученні навантажень. Вихідні дані для проведення робіт були представлені ВАТ «Комбінат Будіндустрія» (м. Київ) у вигляді окремих ескізів.

Мета досліджень. Обґрунтувати технологію виготовлення сталевіфібробетонних кілець вертикального вібропресування зі змішаним армуванням.

Результати досліджень. Розрахунок тривимірної комп'ютерної моделі стінового кільця діаметром 2500 мм, висотою 1200 мм виконані за допомогою програмного комплексу «Ліра-Windows», версія 9.4. При створенні моделі був використаний універсальний прямокутний елемент оболонки. Результатами розрахунку для пластин є мембранні напруження та напруження згину. Розрахункова схема кінцево-елементної моделі прийнята у вигляді циліндричної оболонки поверхні обертання, яка складається з пластинчастих елементів оболонки обертання. У розрахунку стінового кільця були враховані експлуатаційні навантаження,

© М.О. Давиденко, 2014

зазначені в табл. 1. Постійні навантаження від власної ваги конструкції стінового кільця прийняті згідно креслень, наданих замовником.

1. Навантаження, прикладені до тривимірної комп'ютерної моделі.

№ п.п.	Найменування і вид навантаження	Величина навантаження (нормативна), кН	Коефіцієнт надійності за навантаженням	Величина навантаження (розрахункова)
1	Власна вага конструкцій	Враховується при розрахунку моделі	1,1	
2	Навантаження від кришки колодязя	24	1,1	26,4
3	Вертикальний і бічний тиск ґрунту обсіпання на глибині 4,6 м	8,28	1,3	10,76

Загальний вид комп'ютерної моделі стінового кільця показаний на рис. 1, фрагмент моделі з величинами навантаження від ваги вище розташованих кілець і тиску ґрунту.

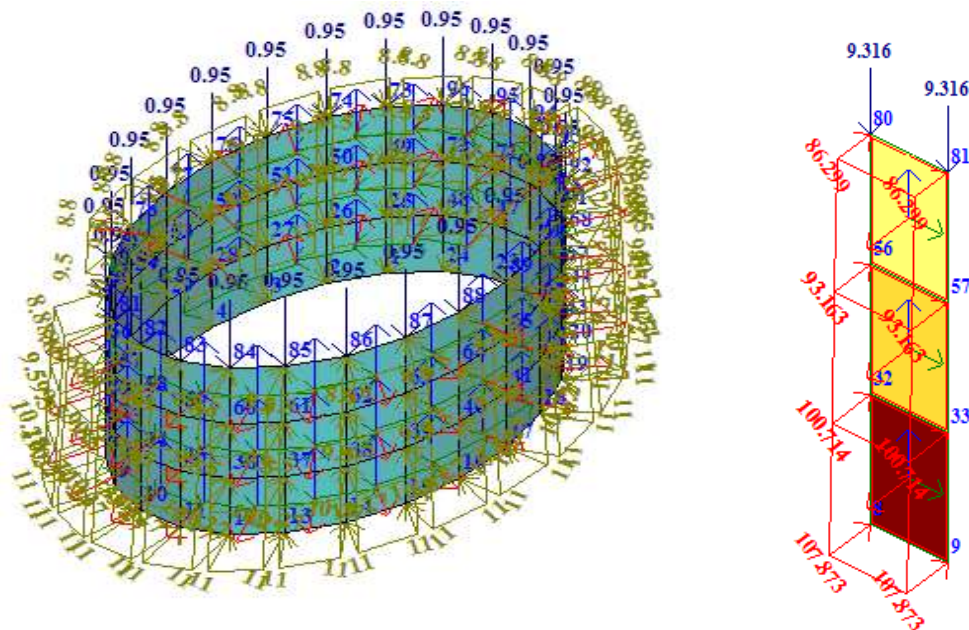


Рис. 1. Загальний вигляд і фрагмент комп'ютерної моделі стінового кільця.

Деформована схема і розподіл горизонтальних напружень в стіновому кільці наведені на рис. 2. У результаті розрахунку комп'ютерної моделі стінового кільця встановлено: максимальні

напруження в горизонтальному (кільцевому) напрямку складали: $N_x = -1194,89 \text{ кН/м}^2$; максимальні напруження у вертикальному напрямку складали: $N_y = -225,52 \text{ кН/м}^2$; максимальний момент в горизонтальному напрямку: $M_x = 0,294 \text{ (кН}\times\text{м)/м}$; максимальний момент у вертикальному напрямку: $M_y = 1,489 \text{ (кН}\times\text{м)/м}$.

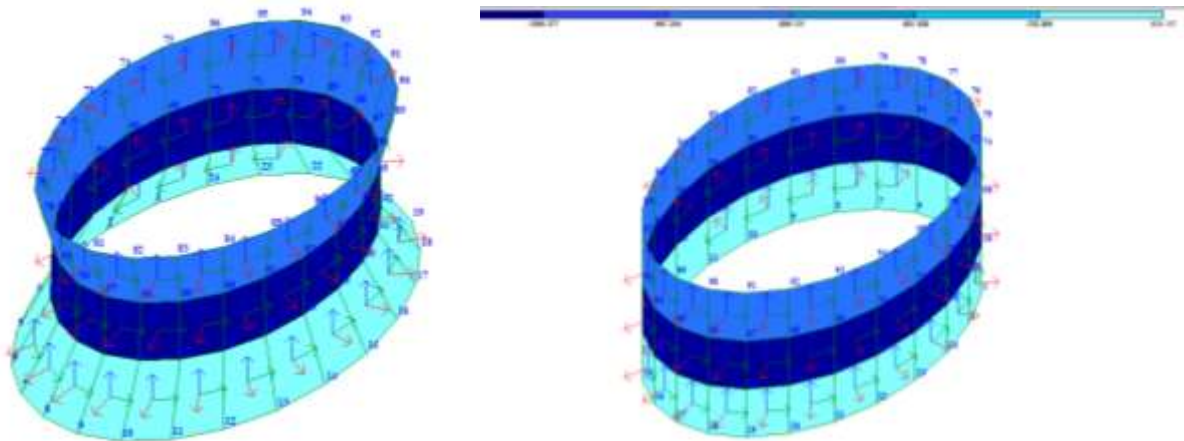


Рис. 2. Деформована схема і розподіл горизонтальних напружень в стінному кільці.

Підбір армування стінового кільця виконаний з використанням програмного модуля "ЛІР-АРМ" на дію максимальних напружень в горизонтальному (кільцевому) напрямку ($N_x = -1194,89 \text{ кН/м}^2$) і згинального моменту, що діє в горизонтальному напрямку $M_x = 0,294 \text{ (кН}\times\text{м)/м}$ (горизонтальне армування); а також на дію максимальних напружень у вертикальному напрямку ($N_y = -225,52 \text{ кН/м}^2$) і максимального моменту, що діє у вертикальному напрямку $M_y = 1,489 \text{ (кН}\times\text{м)/м}$ (вертикальне армування).

Для пластинчастих елементів, якими моделюється оболонка стінового кільця, розрахована арматура в двох напрямках на погонний метр довжини: AS1 – площа арматури вздовж осі X_1 ; AS2 – площа арматури вздовж осі Y_1 .

Армування стінового кільця за результатами розрахунку наведено в табл. 2 в порівнянні з серією 3.900.1-14. Міцність бетону стінового кільця класу C20/25 при стисненні становить $R_b = 14,5 \text{ МПа} > 11,94 \text{ МПа}$ напруження в горизонтальному (кільцевому напрямку).

Проведенные исследования дают основание для выполнения армирования стальной фиброй стеновых колец диаметром 1000 мм. Для армирования стеновых колец диаметром 2500 мм, высотой 1200 мм, выпускаемых ОАО «Комбинат Стройиндустрия» использование одной лишь стальной фибры недостаточно. Рационально выполнять смешанное армирование стальной фиброй и одинарным металлическим каркасом, вместо двух по ГОСТ 8020 [3].

2. Результати розрахункового армування стінового кільця.

Найбільш навантажений елемент (ділянка)	Армування, визначене за розрахунком	Армування КС 25.12, згідно серії 3.900.1-14 (для порівняння)
Арматура уздовж осі X_1 (кільцева)		
72 елемент	C1Ø 8, S= 200 мм (1,26 см ²)	C 32 Ø5/250 AIII (1,96 см ²)
		C 17 Ø10/150 AIII (2,36 см ²)
Арматура уздовж осі Y_1 (вертикальна)		
72 елемент	C1 Ø 8, S= 200 мм (1,26 см ²)	C 32 Ø10/150 AIII (29,82 см ²)
		C 17 Ø5/250 AIII (3,136 см ²)

На основаниі проведених досліджень розроблена технічна документація по армуванню сталевий фіброю і одинарним металевим каркасом стінових кілець Ø 2500 мм, висотою 1200 мм.

Висновок. Проведені дослідження дають підставу для виконання сталевий армування фіброю стінових кілець діаметром 1000 мм. Для армування стінових кілець діаметром 2500 мм, висотою 1200 мм, що випускаються ВАТ «Комбінат Будіндустрія» використання однієї лише сталевий фібри недостатньо. Рационально виконувати змішане армування сталевий фібри і одинарним металевим каркасом, замість двох по ГОСТ 8020 [3]. На підставі проведених досліджень розроблена технічна документація по армуванню сталевий фібри і одинарним металевим каркасом стінових кілець Ø 2500 мм, висотою 1200 мм.

Список літератури

1. Давиденко М.А. Прочностные и деформативные характеристики сталефібробетонных труб вертикального вибропрессования / М.А. Давиденко, Н.Д. Высоцкая // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. – 2012. – № 41. – С. 269–275.
2. Андрійчук О.В. Робота і розрахунок елементів кільцевого перерізу зі сталефібробетону при повторних навантаженнях: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук: спец. 05.23.01 „Будівельні конструкції, будівлі та споруди” / О.В. Андрійчук. – Львів, 2008 – 20 с.
3. Конструкции бетонные и железобетонные для колодцев канализационных, водопроводных и газопроводных сетей. Технические условия. ГОСТ 8020-90.— [Введ. с 01.07.90]. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 9 с.

В статье приведены результаты расчета трехмерной компьютерной модели стенового кольца диаметром 2500 мм, высотой 1200 мм для разработки технической документации по армированию стеновых колец со стальной фиброй и одинарной металлической сеткой, вместо двух в соответствии с требованиями отечественных норм.

Кольцо, вибропрессовка, армирование, изготовление.

The paper presents the results of calculation of three-dimensional computer model of wall rings of diameter 2500 mm, height 1200 mm for the development of technical documentation for reinforcing of wall rings with steel fiber and single metal grid, instead of two, in accordance with national standards.

Wall rings, vibropressing, reinforcing, production.

УДК 631.1

ІНЖЕНЕРНИЙ МОНІТОРИНГ В МЕЖАХ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ІННОВАЦІЙНОЇ ПОЛІТИКИ АПК УКРАЇНИ У ВИКОРИСТАННІ БІОРЕСУРСІВ

В.Н. Большаков, кандидат юридичних наук

І.Л. Роговський, кандидат технічних наук

У статті розглядається вплив правового регулювання методів моніторингу сільськогосподарської техніки на ефективність інноваційної політики АПК України.

Моніторинг, метод, техніка.

Постановка проблеми. Згідно визначення: моніторинг – (контролювати, застерігати, перевіряти) – збирання інформації, даних в засобах масової комунікації, ведення радіоперехоплення [1].

Загальновідомо, що згідно визначення – інформаційна діяльність це збирання інформації, аналіз та її розповсюдження в межах правового регулювання. Також, як відомо, згідно визначення – розвідувальна діяльність це збирання інформації, аналіз та її обробка для використання у державних структурах [2-6].

Таким чином – моніторинг – це кваліфікований вид інформаційної діяльності в межах правового регулювання [7-14].