

**РАБОТА СТЕНОВЫХ ЭЛЕМЕНТОВ ИЗ КТ НПБ
В УСЛОВИЯХ ВНЕЦЕНТРЕННОГО СЖАТИЯ**

**Постернак А.А., Костюк А.И., Постернак И.М., Постернак С.А.,
Перепелица А.И.** *(Одесская государственная академия
строительства и архитектуры, г. Одесса)*

Приводятся результаты экспериментальных исследований влияния минерального наполнителя на несущую способность стеновых элементов из конструкционно-теплоизоляционного неавтоклавного пенобетона, при двух вариантах армирования, работающих в условиях внецентренного сжатия.

Пенобетон и изделия из него эффективны, востребованы и целесообразны, тем более что на законодательном уровне принято решение Кабинета Министров Украины от 26 мая 2004 года № 684 «Программа развития производства ячеистобетонных изделий и их применение в строительстве на 2005...2011 годы» [1,2]. Методика проведения эксперимента, состав смеси, характеристики используемых материалов, технология приготовления смеси, размеры образцов приведены в работе [3]. Стеновые элементы из конструкционно-теплоизоляционного неавтоклавного пенобетона (КТ НПБ) обладают достаточной прочностью и деформативностью для применения в несущих и самонесущих стенах [4...7].

Основная цель статьи заключается в оценке влияния минерального наполнителя на несущую способность стеновых элементов из конструкционно-теплоизоляционного неавтоклавного пенобетона (КТ НПБ), работающих в условиях внецентренного сжатия.

Для получения искомых результатов был выполнен эксперимент, методика проведения которого, состав смеси, характеристики используемых материалов, технология приготовления смеси, размеры образцов и их количество приведены в работах [4, 5].

Опытные модели стеновых элементов (табл. 1) армировались сварными пространственными каркасами из арматурной проволоки класса Вр – 1 диаметром 4 мм (СП – 1_А...СП – 11_А) и арматуры гладкого профиля класса А240С диаметром 6 мм (СП – 1_Б...СП – 11_Б).

Таблица 1.

Характеристики опытных образцов – моделей стеновых элементов

Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Величина
Защитный слой бетона	a	мм	30
Коэффициент армирования СП-1 _А ...СП-11 _А	μ_s	%	0,14
Коэффициент армирования СП-1 _Б ...СП-11 _Б			0,30

Величина несущей способности моделей стеновых элементов в зависимости от изменения минерального наполнителя варьируется в пределах: для СП_А – от 132 до 520 кН (на 75%) и представлена полиномом 1 и на рис. 1А; для СП_Б – от 133 до 563 кН (на 76%) и представлена полиномом 2 и на рис. 1Б.

$$\begin{aligned} \ln N_A^{exp} = & 5,541w_1 + 0,918w_1w_2 + 0,357w_1x_1 - 0,301x_1^2 \\ & + 6,238w_2 - 0,186w_1w_3 + 0,136w_2x_1 \\ & + 6,107w_3 - 0,068w_2w_3 + 0,097w_3x_1 \end{aligned} \quad (1)$$

$$\begin{aligned} \ln N_B^{exp} = & 5,568w_1 + 1,002w_1w_2 + 0,358w_1x_1 - 0,320x_1^2 \\ & + 6,314w_2 - 0,174w_1w_3 + 0,159w_2x_1 \\ & + 6,144w_3 - 0,368w_2w_3 + 0,130w_3x_1 \end{aligned} \quad (2)$$

Если рассматривать призматическое факторное пространство, то N^{exp} , представленная изоплоскостями, увеличивается при изменении $H=5...10\%$. Затем при H от 10 до 12,5% и $S_y=400$ м²/кг наблюдаем наибольшие значения N^{exp} (512...508 кН – для СП_А, 551...552 кН – для СП_Б). Максимальные значения находятся в области $S_y=400$ м²/кг при $H=11\%$ для СП_А и $H=11,25\%$ для СП_Б. Далее при изменении H от 12,5 до 15% наблюдаем уменьшение N^{exp} , при этом наибольшие значения находятся также в области $S_y=400$ м²/кг.

Выводы

Анализ полученных результатов показал, что применение минеральных наполнителей в исследуемых пределах ($H=5...10\%$; $S_y=400...600$ м²/кг) изменяет несущую способность моделей стеновых

элементов из КТ НПБ в достаточно широких пределах: для СП_А – на 75% и для СП_Б – на 76%. При этом сравнивая принятые варианты армирования необходимо отметить, что они отличаются до 7,6%.

Рассмотрев результаты влияния минеральных наполнителей на несущую способность, перейдем к анализу их влияния на структурный коэффициент α моделей стеновых элементов из КТ НПБ, работающих в условиях внецентренного сжатия при принятых вариантах армирования.

Литература

1. Постанова Кабинету Міністрів України від 26 травня 2004 р. №684 «Програма розвитку виробництва ніздрюватобетонних виробів та їх використання у будівництві на 2005-2011 роки» // Строительные материалы и изделия. - 2004. - №4.-с.34-37.

2. Постернак А.А., Костюк А.И., Постернак И.М., Постернак С.А. Применение конструкционно-теплоизоляционного неавтоклавного пенобетона в однослойных стеновых конструкциях, работающих на внецентренное сжатие // Вісник ОДАБА. Вип. 23, - Одесса, 2006. - с. 253-257.

3. Постернак А.А., Костюк А.И., Постернак И.М., Постернак С.А., Мостовой А. Д. К методике проведения экспериментальных исследований стеновых элементов работающих на внецентренное сжатие из неавтоклавного пенобетона // Вісник ОДАБА. Вип. 26, – Одесса, 2007. – с. 248 – 251.

4. Постернак А.А., Костюк А.И., Постернак И.М., Постернак С.А. Применение конструкционно-теплоизоляционного неавтоклавного пенобетона в однослойных стеновых конструкциях, работающих на внецентренное сжатие // Вісник ОДАБА. Вип. 23, - Одесса, 2006. - с. 253-257.

5. Постернак И.М., Костюк А.И., Постернак А.А., Постернак С.А. Влияние количества и качества наполнителя на призмную прочность конструкционно-теплоизоляционного неавтоклавного пенобетона // Ресурсоекономні матеріали, конструкції, будівлі та споруди: Зб. наук. пр. – Рівне: УДУВГП, – 2004.–вип.11. – С. 88 – 92.

6. Постернак И.М., Костюк А.И., Постернак А.А., Постернак С.А. Влияние количества и качества наполнителя на начальный модуль упругости конструкционно-теплоизоляционного неавтоклавного пенобетона // Вісник ОДАБА. Вип. 16, – Одесса, 2004. – с. 181 – 187.

7. Постернак А.А., Костюк А.И., Постернак И.М., Постернак С.А. Характер разрушения стеновых элементов из конструкционно-теплоизоляционного неавтоклавного пенобетона, работающих в условиях внецентренного сжатия // Вісник ОДАБА. Вип. 27, – Одесса, 2007. – с. 226 – 270.

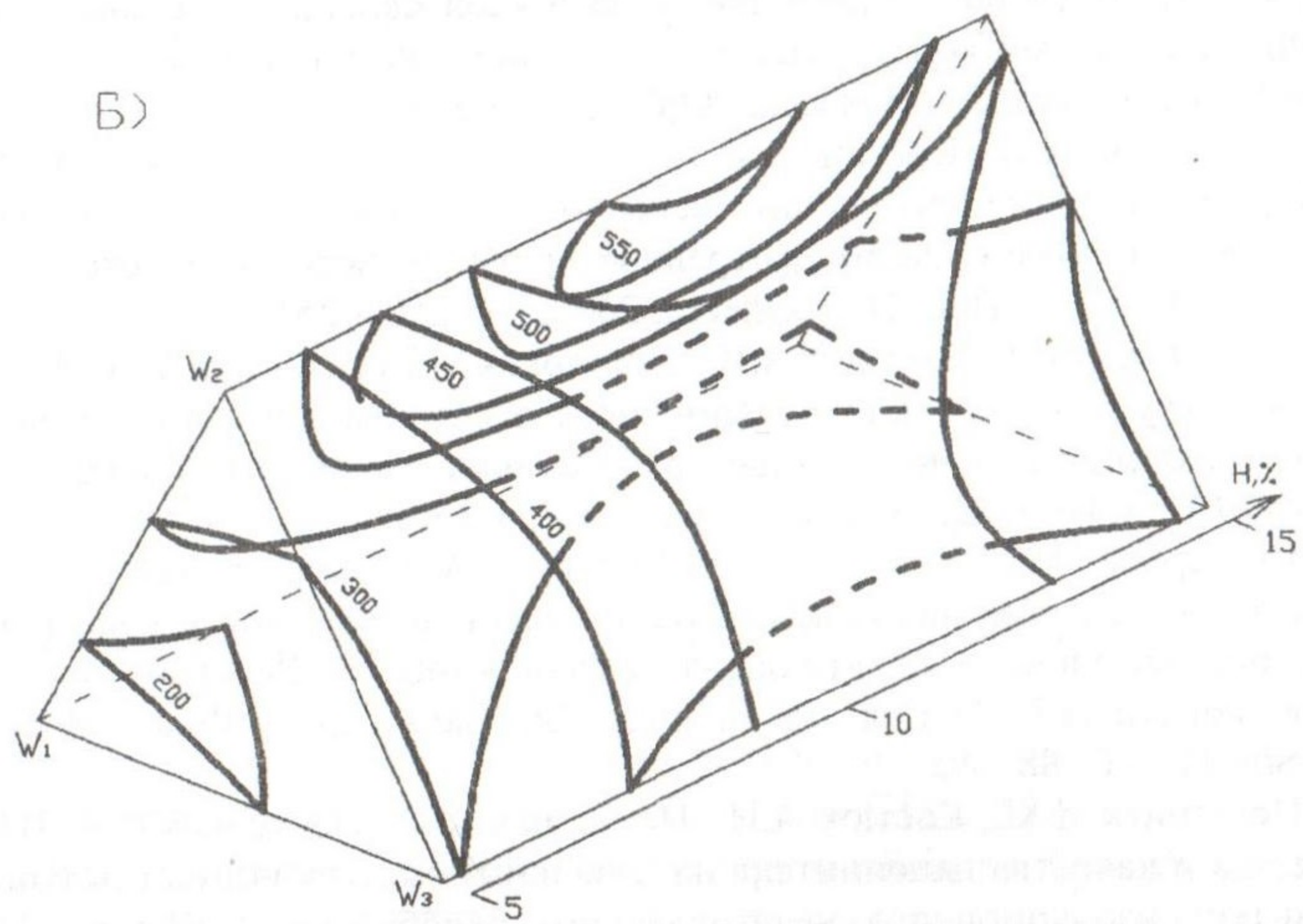
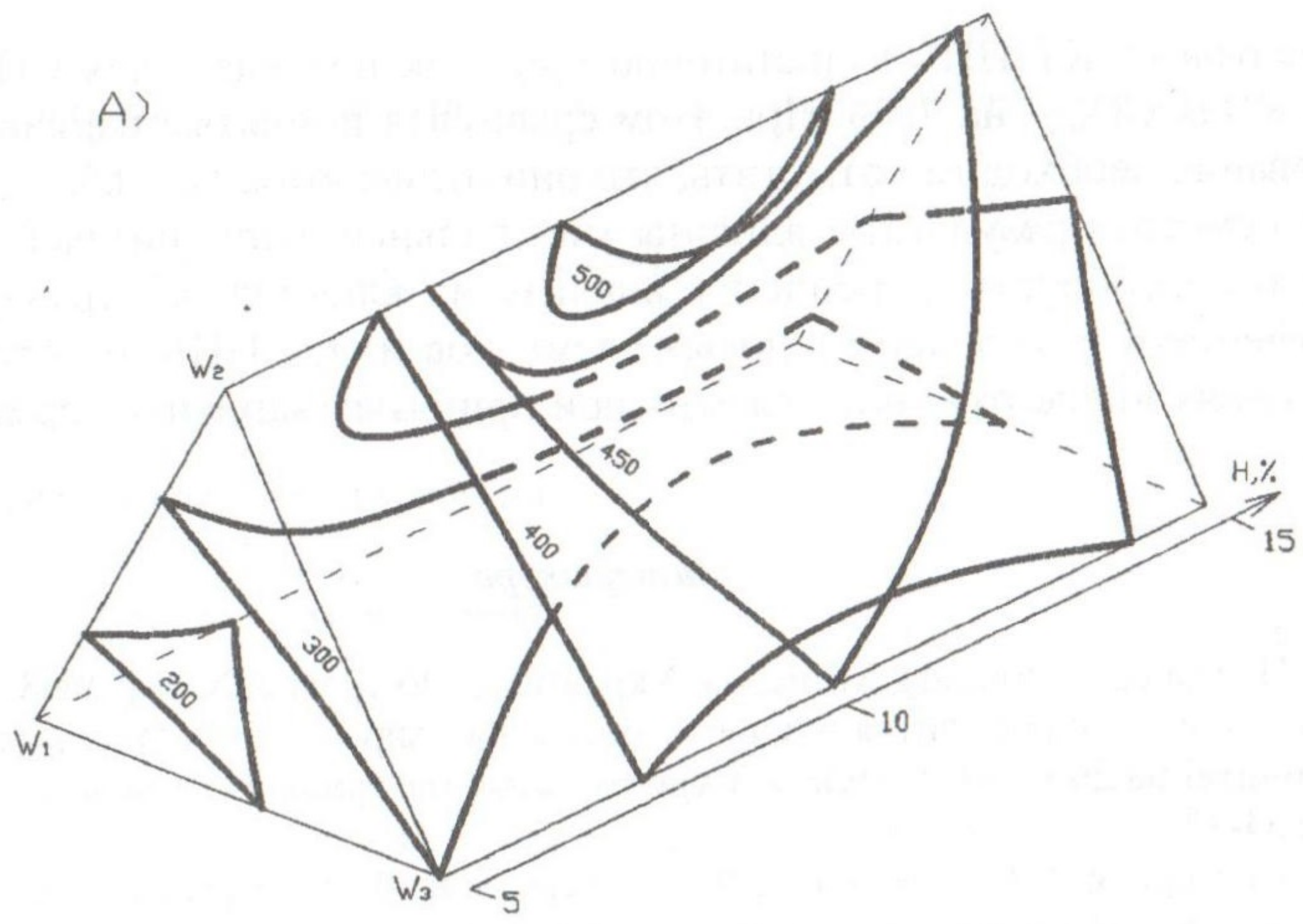


Рис. 1. Призматическое факторное пространство изменения несущей способности стеновых элементов при двух вариантах армирования: (А, Б)