

УДК 624.072
О ВАРИАНТАХ УСИЛЕНИЯ РАМНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЗДАНИЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Л.С.ТУРИЩЕВ
Учреждение образования
«ПОЛОЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Новополоцк, Беларусь

В настоящее время в Республике Беларусь проводится большой объем работ по обследованию и реконструкции различных производственных зданий сельскохозяйственного назначения. Это связано с двумя причинами. Во-первых, ряд таких сооружений длительное время не эксплуатировался, вследствие чего техническое состояние их несущих конструкций ухудшилось. Во-вторых, увеличилась нормативная снеговая нагрузка на 1 м² площади горизонтальной проекции покрытия зданий.

Рассматривается влияние на несущую способность поперечной рамы каркаса здания двух схем усиления - «омоноличивание» конькового шарнира рамы и установка металлической затяжки в уровне узлов сопряжения стоек и ригелей трехшарнирной рамы.

Для анализа влияния рассматриваемых схем усиления на величины напряженно-деформированного состояния в элементах рамы используется метод сил.

Численное определение и сравнение величин, описывающих напряженно-деформированное состояние исходной и усиленной поперечной рамы, осуществлялось в среде MathCAD для различных значений параметров геометрической схемы. Проводилось сравнение величин распоров, изгибающих моментов и продольных сил.

Выяснено, что для обеих схем усиления по сравнению с исходной рамой происходит:

- увеличение распора и относительная величина этих изменений не зависит от пролета рамы и от уклона ее ригеля.
- уменьшение изгибающих моментов и относительная величина этих изменений не зависит от пролета рамы и от уклона ее ригеля.
- увеличение продольных сил и относительная величина этих изменений зависит как от пролета рамы, так и от уклона ее ригеля.

Для оценки влияния анализируемых схем усиления на несущую способность рамы согласно первому предельному состоянию была рассмотрена железобетонная поперечная рама реального сельскохозяйственного здания. Показано, что усиление поперечной рамы каркаса согласно первой схеме усиления позволяет повысить ее несущую способность более чем в 2.5 раза. Использование второго варианта усиления поперечной рамы каркаса позволяет повысить ее несущую способность почти в 4 раза.