

УДК 624/014

В. П. Силенко, В. Н. Ардеев, К. В. Ардеев

ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕТОД УСИЛЕНИЯ СТРОПИЛЬНЫХ ФЕРМ

В нашей стране в зданиях и сооружения различного назначения находятся в эксплуатации более 100 млн. тонн металлических конструкций. Наибольший объем металлических конструкций приходится на производственные здания и сооружения.

Сегодня многие здания и сооружения, построенные в прежние годы, зачастую требуют усиления ввиду аварийного состояния из-за неправильной эксплуатации, возможного возрастания технологических нагрузок в связи с перепрофилированием или реконструкцией, а также изменения норм проектирования.

Основными способами усиления конструкций являются:

- увеличение площади поперечного сечения отдельных элементов конструкции;

– изменение конструктивной схемы всего каркаса или отдельных элементов его, в результате чего меняется расчетная схема;

- регулирование напряжений.

Каждый из этих способов может применяться самостоятельно или в комбинации с другим. При выборе способа и разработке проекта усиления необходимо учитывать требования монтажной технологичности и возможности производства работ без разгрузки конструкции и остановки технологического процесса. [1, 2]

В этом плане заслуживает внимания разработанная авторами конструкция усиления стропильных ферм, примененная при реконструкции механического цеха Анжерского машиностроительного завода.

Строительная конструкция покрытия цеха до

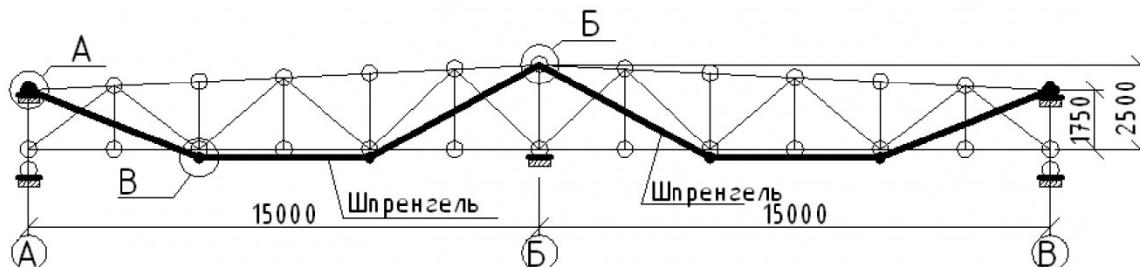


Рис. 1. Схема усиления фермы

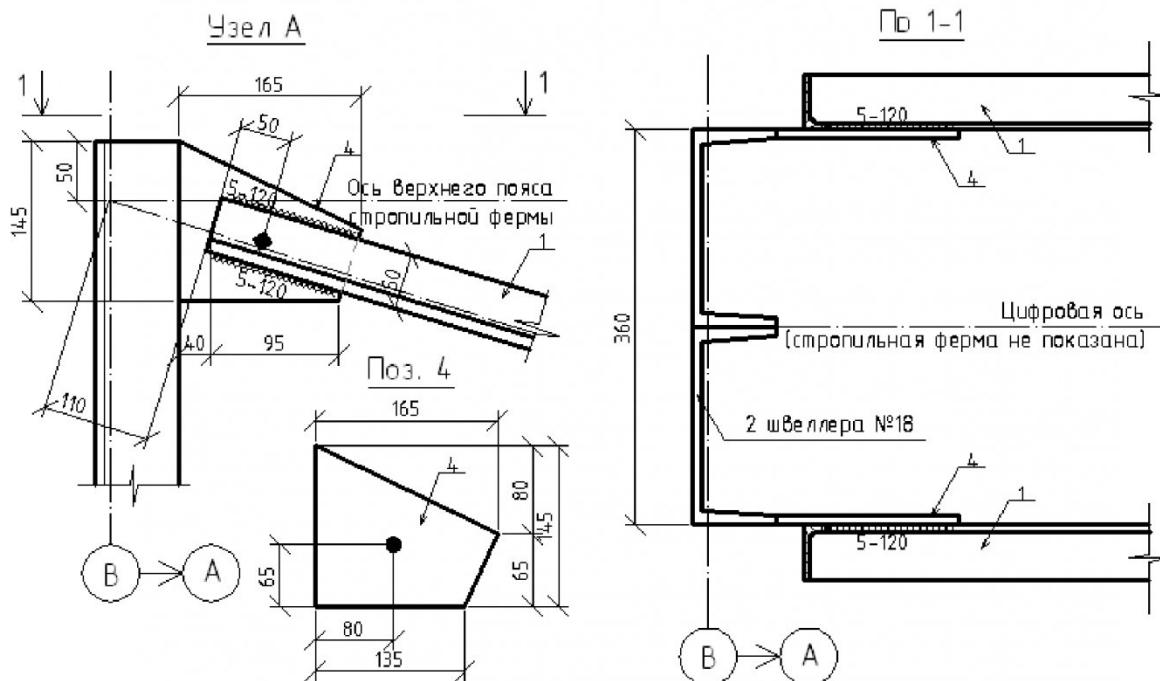


Рис. 2. Верхний узел крепления шпренгеля к крайней стойке

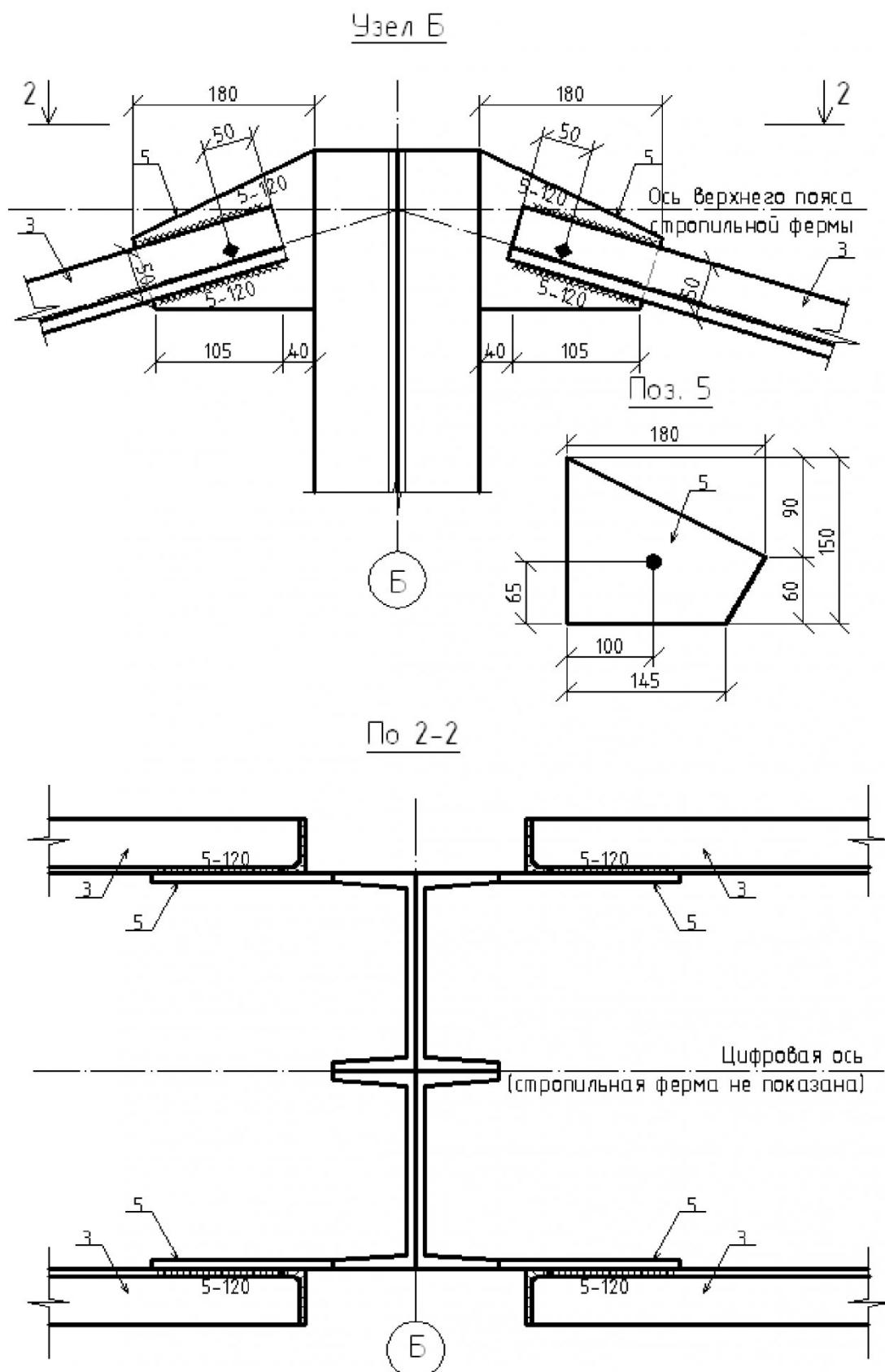


Рис. 3. Верхний узел крепления шпренгеля к средней стойке

усиления представляла собой двухпролетную ферму с неразрезным верхним поясом (жесткое примыкание к средней опорной стойке) и разрезным нижним.

Необходимость снижения напряжений в элементах бала вызвана увеличением действующих постоянных нагрузок в результате неоднократного ремонта мягкой кровли без снятия

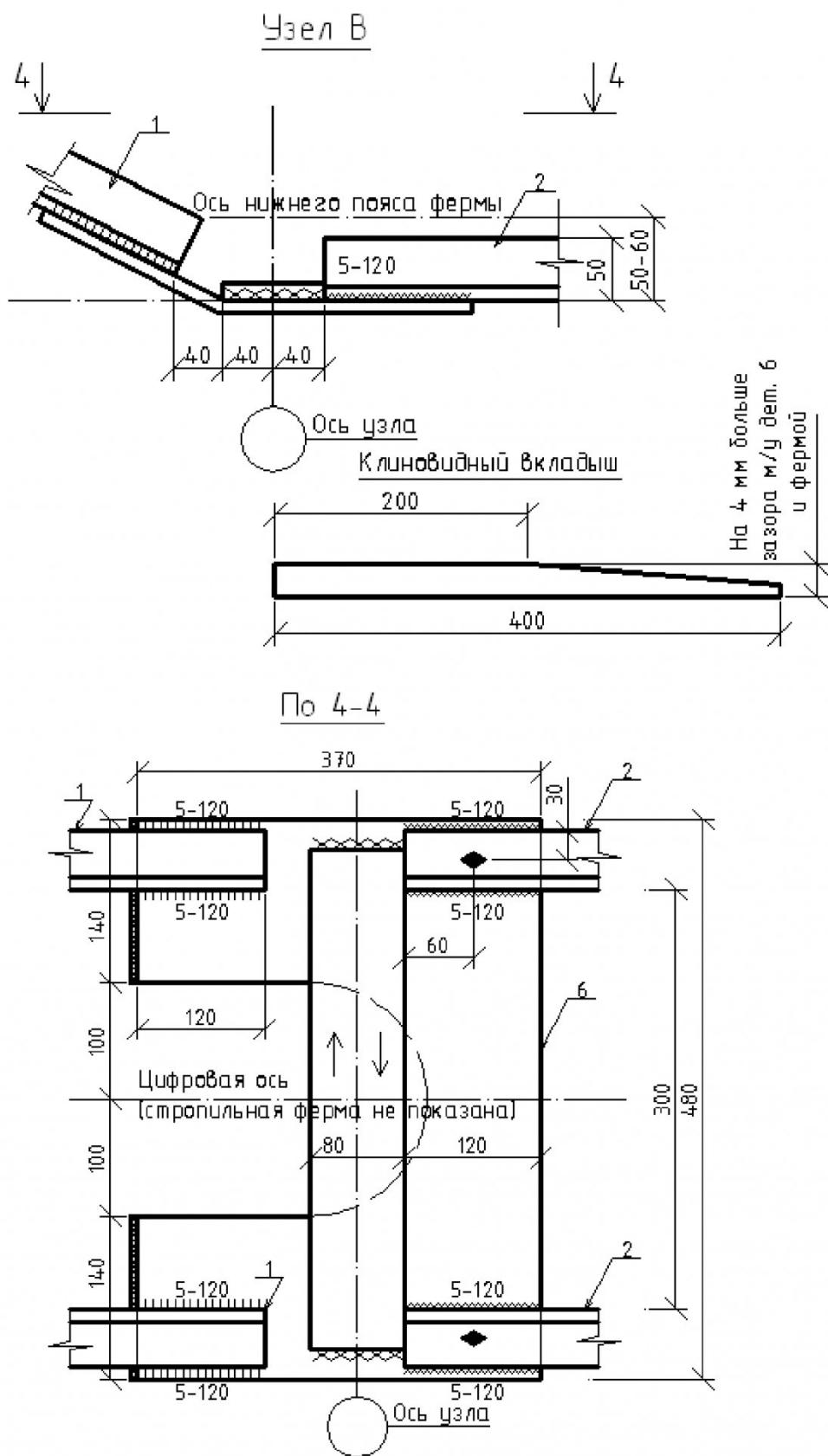


Рис. 4. Нижний узел крепления шпренгеля

предшествующих слоев, а также с изменением нормируемого расчетного значения снеговой нагрузки в сторону её увеличения.

Одним из условий проведения работ по усилению являлась необходимость проведения работ по усилению конструкций без остановки основно-

го технологического процесса и без проведения разгрузки ферм, что было связано с разбором кровли и увеличением трудоемкости работ.

Разработанная конструкция усиления предусматривала превращение разрезной фермы в неразрезную, а также введения шпренгельной системы из равнополочных уголков 50х5 мм (см. рис. 1.).

Включение шпренгельной системы в совместную работу со всей конструкцией осуществлялось постановкой в узлах нижнего пояса фермы сталь-

ных клиновидных вкладышей с последующей их фиксацией с помощью электросварки. Конструктивные узлы постановки шпренгеля приведены на рис. 2-4.

Усиление выполнялось без остановки действующего производства. Расход стали на усиление одной фермы составил 147 кг.

В результате усиления снижение напряжений в наиболее нагруженных стержнях фермы достигает 29 % при существенном снижении деформативности системы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бельский, М. Р. Усиление металлических конструкций под нагрузкой. – Киев: Будівельник, 1975. – 120с.
2. Кудишин В.И. Некоторые способы усиления балочных стальных конструкций. // Промышленное и гражданское строительство.

□Авторы статьи:

Силенко
Владимир Петрович
– канд. тех. наук, доц. каф. строительных конструкций КузГТУ.
Тел. 8-3842-58-08-86

Ардеев
Валерий Николаевич
– доц. каф. строительных конструкций КузГТУ.
Тел. 8-3842-58-08-86

Ардеев
Константин Валерьевич
– канд. тех. наук, доц. каф. строительных конструкций КузГТУ.
Тел. 8-3842-58-08-86