

УДК 621.791

ПОВЫШЕНИЕ НЕСУЩЕЙ СПОСОБНОСТИ СВАРНЫХ ФЕРМ

Т. С. ЛАТУН, Е. Н. ЦУМАРЕВ, М. А. БАРАНОВСКИЙ

Научный руководитель Ю. А. ЦУМАРЕВ, канд. техн. наук, доц.

Государственное учреждение высшего профессионального образования

«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Могилев, Беларусь

В практике изготовления строительных конструкций все более широкое применение находят трубы прямоугольного сечения. Особенно эффективными являются эти элементы в конструкциях сварных ферм, т.к. позволяют снизить материалоемкость и трудоемкость изготовления конструкции. Однако отсутствие фасонки в конструкции такой фермы может привести к возникновению дополнительного момента, который может вызвать потерю устойчивости сжатого стержня и тем самым снизить нагрузочную способность конструкции в целом. Целью данной работы является повышение несущей способности за счет устранения дополнительного момента путем изменения конструкции поясов и смещения центра тяжести их сечений.

Поставленная цель достигается тем, что сечение каждого из поясов предложено выполнять составным. При таком выполнении в конструкцию пояса фермы помимо прямоугольной трубы вводят дополнительный конструктивный элемент, соединенный с упомянутой трубой посредством сварного или паяного шва. Размеры и форму такого элемента подбирают таким образом, чтобы центр тяжести сечения пояса сместился на расстояние, достаточное для устранения дополнительного момента. В свою очередь, отсутствие дополнительного момента создает предпосылки для создания более благоприятного напряженного состояния в элементах, которые соединены в узлах фермы.

Следует отметить, что наличие дополнительных конструктивных элементов не приводит к увеличению массы фермы и соответствующему росту затрат на ее изготовление, т. к. сечение дополнительных конструктивных элементов может быть учтено при расчете стержней фермы. В конечном итоге, происходит элементарное распределение общей требуемой площади сечения пояса между его трубчатой частью и дополнительным конструктивным элементом. Отсутствие дополнительного момента в узлах предлагаемой фермы не только уменьшает усилия в ее стержнях, но и позволяет снизить нагрузку, воспринимаемую сварными швами, и уменьшить их катет. Тем самым снижаются затраты на изготовление конструкции. Таким образом, предложенное решение позволяет повысить несущую способность сварных ферм и обеспечить более широкое применение прямоугольных труб при их производстве.