



www.scupstock.in

# ПРИОРИТЕТНЫЕ ВОПРОСЫ КРЕПЛЕНИЯ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ТРУБОПРОВОДОВ ВНУТРЕННИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ

Темпы строительства в Российской Федерации растут из года в год. Так, по предварительным прогнозам, рост объема строительства в стране в 2023 году составит 7–11 %<sup>1</sup>. При этом на долю высотного строительства (25 и более этажей) в России приходится 26 %<sup>2</sup>. Являясь символом процветания и экономического роста во всем мире, высотное строительство само по себе – весьма затратный и технически сложный процесс, требующий высокого уровня развития

промышленности и высокой квалификации проектировщиков и строителей<sup>3</sup>. Кроме того, современные жилые комплексы имеют паркинги и подземные этажи, в которых расположены длинные горизонтальные трубопроводы внутренних инженерных систем. Для компенсации тепловых удлинений используются сильфонные компенсаторы, П-, Г-, Z-образные компенсаторы. Их применение требует установки двух неподвижных опор и от двух до четырех скользящих опор, но нужно

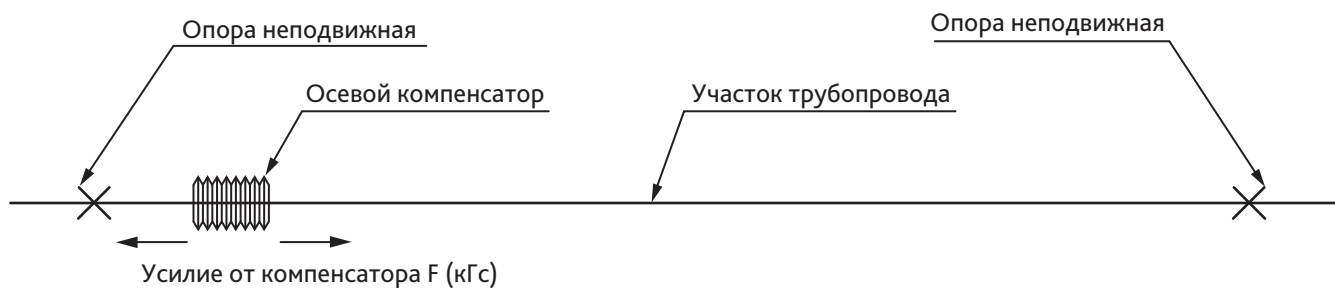


Рис. 1. Участок горизонтального трубопровода с неподвижными опорами и компенсатором

<sup>1</sup> Электронный ресурс «Коммерсантъ». – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6148659>.

<sup>2</sup> Электронный ресурс «За-Строй.РФ». – URL: <https://zsr.ru/news/2023/05/23/vse-vyshe-i-vyshe-2?ysclid=lq9lswzhi3173015939>.

<sup>3</sup> Ледайкин А. С., Уткина В. Н. Развитие высотного строительства в России. – URL: <https://journal.mrsu.ru/wp-content/uploads/2018/05/ledyajkin-i-dr.pdf>

учитывать, что сильфонный компенсатор создает большое распорное усилие, которое должен воспринять используемый крепеж. Поскольку трубопроводы внутренних инженерных систем идут не вплотную к потолку, распорные усилия от компенсаторов создадут большие моменты. При этом металлоконструкция должна не только выдерживать все нагрузки, но и надежно перераспределить их на несущие конструкции зданий.

Выход из строя неподвижной опоры неминуемо приведет к возникновению аварийных ситуаций на инженерной сети, таких как:

- растяжение компенсатора и последующее разрушение и разгерметизация его сильфона;
- критические нагрузки в углах поворотов трубопровода и разрушение сварных швов, мест соединений участков трубы.

Поэтому для решения проблемы температурных удлинений и крепления труб требуется комплексный подход. Необходимо:

- рассчитать места установки неподвижных, скользящих опор и компенсаторов на всех внутренних инженерных системах;
- рассчитать усилия и моменты, которые возникнут в ходе эксплуатации внутренних инженерных систем;
- разработать конструкции используемых креплений с учетом расположения других инженерных систем, свойств бетона в месте установки крепления;
- произвести разработанные металлоконструкции, причем делать это нужно в заводских условиях, поскольку для производства сложных металлоконструкций требуется заводское оборудование.

Таким образом, неподвижные опоры – металлоконструкции повышенной ответственности, их технические и эксплуатационные характеристики, качество, надежность, правила выполнения монтажа должны быть определены и гарантированы конструкторами и заводом-изготовителем.

Осуществить качественный крепеж для горизонтальных трубопроводов силами монтажной организации непосредственно на объекте невозможно, т. к. для производства сложных металлоконструкций требуется дорогостоящее заводское оборудование и условия, создание которых возможно только на промышленном предприятии.

Производители крепежа должны располагать:

- штатом квалифицированных инженеров;
- конструкторским бюро;
- соответствующими производственными мощностями.

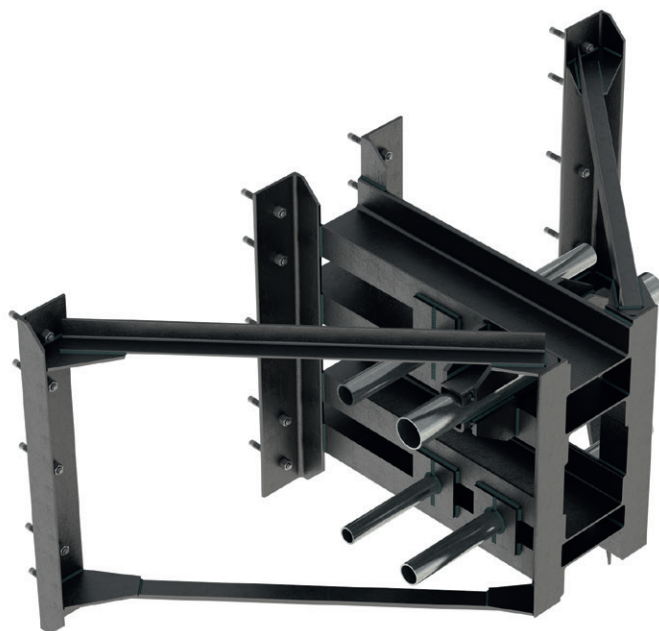


Рис. 2. Двухрядная неподвижная опора «Арекс-Тепло» для закрепления четырех трубопроводов



Рис. 3. Неподвижная опора «Арекс-Тепло» для закрепления трубопровода Ду150

Именно таким производителем является ООО «ТПК Арекс» – российская компания, которая занимается решением задач, связанных с крепежом внутренних инженерных систем, под ключ. ❖



[tpk-arex.ru](http://tpk-arex.ru)