

ВОЗВЕДЕНИЕ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ДЫМОВЫХ ТРУБ НА ТЕРРИТОРИИ СУЩЕСТВУЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Михайлов А.А., Дзюба С.В. (*Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса*)

При проектировании дымовых труб в стесненных условиях плотной застройки существующих предприятий, возникает ряд проблем [1], связанных с невозможностью использования в чистом виде традиционно применяемых решений. Сформировавшиеся в настоящее время основные конструктивные подходы предусматривают расчаленные, башенные и свободностоящие трубы.

Расчаленные дымовые трубы находят свое применение при относительно малом диаметре (от 30 до 70 см) и большой высоте стального ствола. Основное их преимущество заключается в устойчивости к горизонтальным деформациям, а недостаток — в необходимости резервирования больших территорий для свободного расположения оттяжек. Башенные решения предусматривают устройство стержневой системы, в состав которой вводится газоотводящий ствол. Основное преимущество вытяжных башен — удобство текущего обслуживания и производства ремонтных работ. Однако, в силу сложности и многоэлементности конструкции, подобные решения становятся эффективными при высотах, превышающих 40 м. Свободностоящие трубы, как правило, имеют достаточно массивный ствол. Отношение его диаметра к высоте рекомендуется принимать в пределах до 1/15, без гасителей колебаний, и до 1/30, с гасителями [2].

Применение описанных проектных решений в стесненных условиях существующей застройки представляется проблематичным: расчаленные трубы, требующие больших пространств для расположения оттяжек, не вписываются в габариты заводских дворов; вытяжные башни, при преобладающих небольших высотах, оказываются неоправданно усложненными и, как следствие, дорогими; свободностоящие трубы не соответствуют рекомендованным соотношениям высот и диаметров, получаясь гибкими, с большой амплитудой колебания вершин.

С подобными проблемами столкнулись сотрудники лаборатории Обследования зданий и сооружений Одесской государственной академии строительства и архитектуры. Перед ними стояла задача запроектировать дымовую трубу высотой 30 м и внутренним диаметром ство-

ла 1 м для Одесского завода «Центролит». Задача осложнялась невозможностью использования оттяжек вследствие стесненности заводского пространства. Использование вытяжной башни было нежелательно в силу удорожания проекта, при ориентировании технологических нужд производства на сравнительно краткосрочную конъюнктуру рынка. Использование варианта свободностоящей трубы в чистом виде, исключалось большой гибкостью стержня последней.

Был предложен и воплощен вариант, предусматривающий размещение по контуру трубы с наружным диаметром 1020 мм, трех ферм, ориентированных под углом 120° друг к другу (рис. 1). Фермы поднимались до отметки 10 м, т.о. уменьшая свободный вылет самого стержня трубы до $2/3$. В качестве рабочего варианта использовались фермы треугольной формы с шириной основания 1890 мм и высотой отдельных панелей 2,5 м. Общий вылет опор относительно оси трубы составлял 2400 мм и диктовался условиями возведения. Фермы состояли из спаренных неравнобоких уголков, ориентированных из плоскости конструкции, с целью уменьшения гибкости в поперечном направлении.

Пространственную жесткость блоку ферм придавали уголки связи, соединявшие их пояса на отметке 5 м.

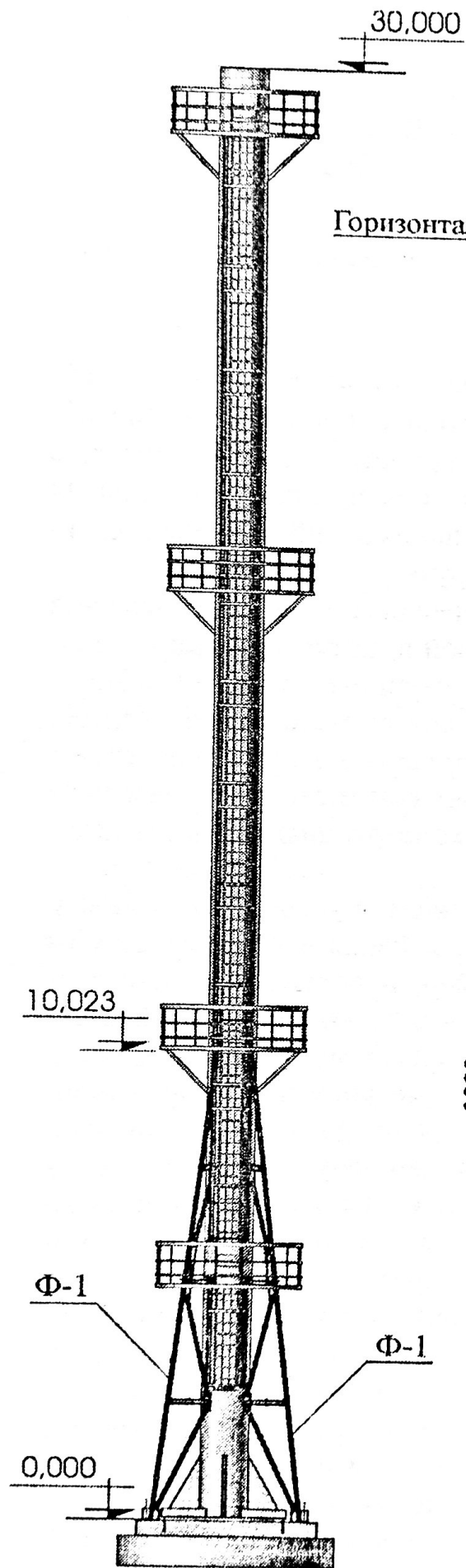
В основании трубы была предусмотрена 30-ти миллиметровая опорная плита с размерами в плане 3000×3000 мм. Плита раскреплялась по краям анкерными болтами. Параллельно сторонам опорной плиты размещались опорные ребра, имевшие треугольную форму с размерами 1500×990 мм. По диагонали плиты предусматривались спаренные ребра жесткости сечением 150×10 мм, продленные до отверстий под анкерные болты, и окантовывающие их.

Опыт конкретного проектирования дымовой трубы, возводимой на территории существующего предприятия, свидетельствует о необходимости сочетания в одном сооружении различных конструктивных направлений, при этом стесненность используемых площадей и экономическая целесообразность, выводят на первый план решения, компоновочные элементы вытяжных башен со стволами свободно стоящих труб.

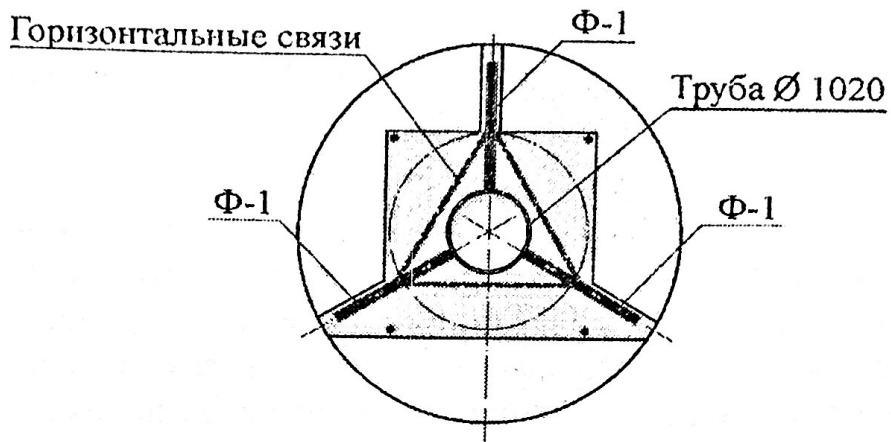
Литература

1. Михайлов А.А., Дзюба С.В. Особенности конструктивных решений металлических дымовых труб при стесненных условиях строительства // Вісник ОДАБА. Збірник наукових праць. Випуск № 6. Одеса: «Астропринт», 2002. — С. 170-175.

2. Металлические конструкции. В 3 т. Т. 3. Специальные конструкции и сооружения / Под редакцией В.В. Горева — М.: «Высшая школа», 1999. — 544 с.



Монтажная схема ферм Ф-1



База дымовой трубы

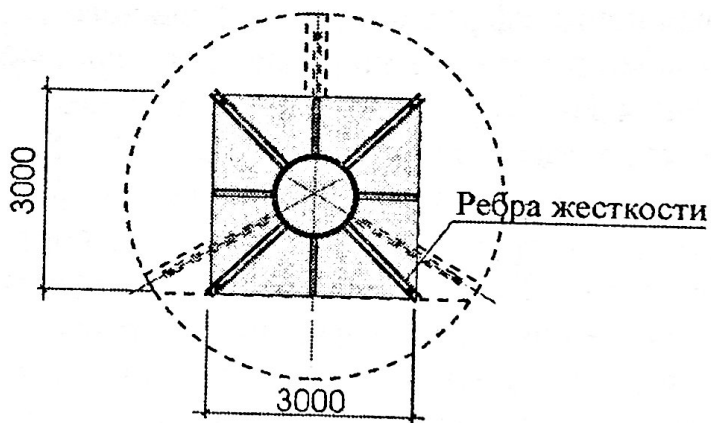
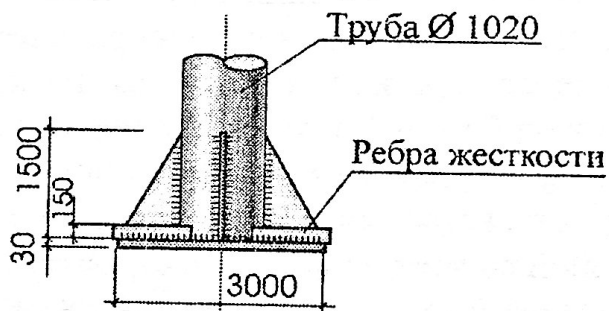


Рис. 1. Дымовая труба литейного цеха завода "Центролит", г. Одесса