

Секция «Технопредпринимательство и барьеры входа на товарный рынок (СГУПС)»

Аэродинамическая труба для моделирования ветровых потоков, воздействующих на здания и сооружения

Крамская В.С.¹, Суворова А.Н.²

1 - Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск, Россия, E-mail: veronikakramskaya@yandex.ru; 2 - Сибирский государственный университет путей сообщения, Новосибирск, Россия, E-mail: anastasiasuv04@mail.ru

У студентов нашей специальности достаточно много дисциплин, сутью которых является расчет самых разных величин и нагрузок. Но не всегда удается понять, как все эти формулы относятся к практическим задачам, которые решают инженеры. Поэтому мы разрабатываем проект аэродинамической трубы, который поможет студентам наглядно изучить влияние ветровых нагрузок на здания и сооружения для более глубокого и осознанного понимания данной темы.

Почему именно нас заинтересовал вопрос влияния ветровых нагрузок на здания? Дело в том, что исследования по влиянию ветровых воздействий, в т.ч. завихрений, обычно проводят для зданий и сооружений уникальных или повышенного уровня ответственности [1]: небоскребов, большепролетных сооружений и пр. Для них отдельно специализированные лаборатории проводят физические испытания в полноценной аэродинамической трубе, чтобы оценить влияние ветровых потоков на конструкции, а также рассмотреть взаимодействие строящегося здания с существующей застройкой, чтобы избежать эффекта «сопла» и кручений от ветра.

Для обычных зданий такие испытания не проводят, но все мы видим, что очень часто порывы ветра достигают 27 м/с и поскольку жилые районы бывают плотной застройки зданиями разной этажности, то и для этих зданий могут возникать нестандартные ситуации, которые не учитывают нормативно-технические документы. Поэтому наш проект является частью концепта, конечной целью которого является создание полноценной расчетной программы, готовой к продаже, где можно моделировать строящееся здание в существующей застройке, создавая ветровые воздействия и оценивая все динамические эффекты, в т.ч. флаттер, галопирование, вихревые возбуждения [2].

Наша аэродинамическая труба является стартом для изучения напряженно-деформированного состояния конструкций зданий и сооружений, результаты которого потом будут заложены в алгоритм программного обеспечения.

Источники и литература

- 1) 1. Федеральный закон «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» от 30.12.2009 № 384-ФЗ. [Электронный ресурс]. URL: www.consultant.ru
- 2) 2. Нагрузки и воздействия на здания и сооружения/В.Н. Гордеев, А.И. Лантух-Ляшенко, В.А. Пашинский, А.В. Перельмутер, С.Ф. Пичугин; под общ. ред. А.В. Перельмутера. — М.: АСВ, 2007. — 482 с.

Иллюстрации

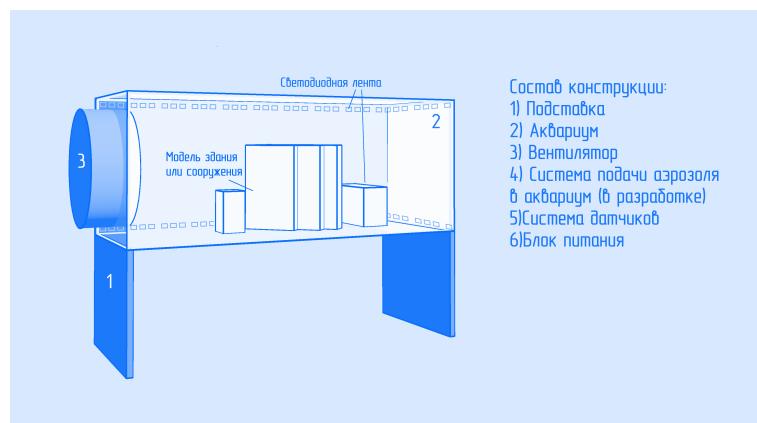


Рис. : Принцип действия аэродинамической трубы