УДК 697.32.51

ВИКОРИСТАННЯ АЕРОДИНАМІЧНИХ ТРУБ ДЛЯ ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМ У СФЕРІ ВИСОТНОГО БУДІВНИЦТВА

О.І. Шмігель, аспірант

Луцький національний технічний університет

43018, Україна, м.Луцьк, вул..Малоомелянівська,82

E-mail: Litvicka@rambler.ru

 Вітрові навантаження, що діють на висотні будівлі та споруди, залежать від характеристик повітряного потоку, геометричних та динамічних показників будівлі, а також від шорсткості та особливостей його огороджувальних конструкцій.

Для деяких випадків, за допомогою аналітичних методів, можна оцінити певні види вітрових навантажень і прорахувати їх реакцію на будівлі. Однак для більшості ситуацій, спрогнозувати та описати процес обтікання та вітрового впливу, без аеродинамічного дослідження, неможливо.

Аеродинамічний експеримент - це науково поставлений дослід, завдання якого полягає у дослідженні впливу потоку рідини або газу, на поверхню рухомого або нерухомого тіла. Даний експеримент проводять у аеродинамічних трубах, де моделюють задані характеристики потоку. Оскільки не важливо чи тіло рухається в нерухомому газі, чи рівномірний потік газу обтікає нерухоме тіло, тому більшість аеродинамічних експериментів проводяться в трубах , де досліджується обтікання потоком нерухомо закріпленої моделі. Для чистоти експерименту, повинні бути дотримані критерії подібності, що визначаються в залежності від виду дослідження. Основними критеріями динамічної подібності є число Маха (М) та число Рейнольдса (Re). Рівність цих чисел для моделі та натури забезпечують рівність аеродинамічних коефіцієнтів, і як наслідок подібність досліджуваного об’єкту з натурним.

В аеродинамічній трубі моделюється атмосферний приземний пограничний шар. Випробування масштабних моделей в аеродинамічній трубі з приземним шаром, найбільш надійний спосіб дослідження впливу вітрового потоку на забудову. Габарити будівель досягають в натурі 600-700м, тому моделі, для аеродинамічної труби, роблять в діапазоні від 1:50 до 1:1000. Також це необхідно для надійного моделювання турбулентності. Найбільш підходяща техніка для вимірювання проектного вітрового навантаження вибирається залежно від геометричної форми будівлі.

Для оцінки адекватності моделювання, з точки зору кінцевого результату, значення навантажень, визначених в аеродинамічній трубі, порівнюють,при можливості, з відповідними значеннями, отриманими на прототипі.

Хоча результати існуючих експериментів доволі оптимістичні та містять багато корисної інформації, але це не максимальні можливості аеродинамічних труб. Лише збільшення кількості досліджень дозволить стандартизувати методику проведення експериментів в аеродинамічній трубі.