

**Совершенствование методик расчета и монтажа
гибких воздуховодов**

Морозюк А.В.

Белорусский национальный технический университет

Целью данного исследования является измерение коэффициентов сопротивления трения, изучение влияния степени сжатия воздуховода на потери давления, визуализация турбулентного потока и анализ результатов эксперимента. Гибкие воздуховоды имеют ряд преимуществ перед оцинкованными, таких как: намного меньшая стоимость, вес, большая компактность, возможность зачастую не применять фасонные детали, а также большая стойкость к агрессивным средам. В связи с все более частым применением воздуховодов такого типа, становится актуальным вопрос более подробного изучения его аэродинамических свойств.

Гибкие воздуховоды круглого сечения производятся с диаметрами от 76 до 710 мм с последующим применением их в системах вентиляции и кондиционирования с низким давлением или в периферийных секциях больших центральных систем, а также в промышленности для отвода дыма от электрической или газовой сварки, в деревообработке и химическом производстве. Конструкция и, соответственно, свойства гибких воздуховодов довольно разнообразны: начиная от типичных каркасных с металлической или полимерной оболочкой и заканчивая «специальными» антистатическими и антибактериальными.

В настоящее время производители гибких воздуховодов для оценки потерь давления предоставляют диаграммы для абсолютно растянутых воздуховодов. В данной работе визуализация турбулентного потока и экспериментальное исследование должны установить аэродинамические свойства гибких воздуховодов: численные значения коэффициентов сопротивления трения, значимость степени сжатия воздуховода, влияние конфигурации местных сопротивлений и распределения витков по длине на перепад давления.

На стенде монтируется образец, в качестве которого используются воздуховоды различных видов (металлический, полиуретан, ПВХ и т.д.). Все образцы имеют одинаковые длины в пределах 5-6 метров. Образец снабжается устройством для натяжения гибкого воздуховода. Расход измеряется с помощью анемометра. На стенде устанавливается каналный вентилятор с выравнителем потока и регулятором частоты вращения. Диапазон скоростей от 2 до 7 м/с, что соответствует числу Рейнольдса для развитого турбулентного режима.