

К ВОПРОСУ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ»

Афтанюк В.В., Иванов П.А., Спинова Г.В. *(Одесская государственная академия строительства и архитектуры, г. Одесса, Украина)*

При подготовке магистров специальности ТВ значительное место в учебном плане отведено дисциплине «Основы научных исследований». Данная дисциплина изучается в течение 9-го и 10-го семестров, и включает в себя лекционный курс и практические занятия. Особое место уделено выполнению практических задач, на которые выделяется в общем 42 часа учебного времени.

Для эффективного использования учебного времени изучаемая дисциплина должна быть наполнена достаточным количеством практических заданий, которые рационально нацелить на помощь студенту по выполнению дипломной работы магистра, которая является научной работой и должна содержать определенную научную новизну.

Поэтому на первом этапе (в течение 9-го семестра) студенты выполняют реферат, который по сути является литературным обзором для дипломной работы магистра. Работа над рефератом позволяет глубже вникнуть в особенности изучаемой научной проблемы.

На втором этапе изучения дисциплины (в течение 10-го семестра) перед студентами ставится задача получение новых знаний об исследуемом объекте или процессе. В свою очередь получение каких-либо новых научных результатов зачастую невозможно без проведения экспериментальных исследований, их обработки и авторской интерпретации. Поэтому в области отопления, вентиляции и кондиционировании воздуха большинство научных задач связано с экспериментом, который проводится на реальном объекте или модели.

Известно, что значительное повышение эффективности экспериментальных исследований и инженерных разработок достигается при использовании математических методов планирования эксперимента, которые способствуют экономии времени и средств, увеличению надежности и достоверности результатов и компактности их представления.

Математическая модель требуется для предсказания направления градиента, т.е. направления, в котором величина параметра оптимизации улучшается быстрее, чем в любом другом направлении. Такая модель позволяет избежать

полного перебора состояний объекта и тем самым уменьшить количество опытов, необходимых для отыскания оптимума.

Поэтому с целью улучшения качества подготовки магистров и помощи при выполнении дипломной работы магистра нами разработаны задания для практических занятий, которые посвящены планированию эксперимента и статистической обработке результатов экспериментальных исследований в отопительно-вентиляционной технике.

Практические задачи включают в себя разработку факторных планов первого порядка полного факторного эксперимента (ПФЭ) типа 2^k .

В процессе выполнения практических заданий студенты на конкретных примерах осваивают алгоритм нахождения математической модели ПФЭ.

Студентам предлагается выполнить следующие задания:

1. На основании результатов экспериментальных исследований необходимо получить статистическую модель процесса очистки воздуха от пыли. Для чего требуется исследовать влияние технологических факторов – диаметра зерен фильтрующего слоя, d , мкм, толщина фильтровального слоя, l , мм, и скорости потока в фильтрующем слое, v , м/с, – на эффективность очистки пыли (η , %) в фильтровальном аппарате с зернистым слоем. При выполнении задания изучается факторный план ПФЭ типа 2^3 .

2. На основании результатов экспериментальных исследований необходимо получить статистическую модель изменения гидравлического сопротивления фильтровального аппарата. Для чего требуется исследовать влияние технологических факторов. При выполнении задания изучается факторный план ПФЭ типа 2^3 .

3. Произвести исследование эффективности воздухораспределения по результатам экспериментальных исследований. Исследовать влияние технологических факторов – расхода воздуха L , м³/с, и координата замера скорости воздуха r , м, – на среднюю скорость v_{cp} , м/с, истекающего из отверстий воздуха.

Для самостоятельной работы студентам предлагается произвести обработку экспериментальных данных по выбранной теме дипломной работы магистра с учетом рекомендаций основного руководителя дипломной работы.

Приобретенные навыки могут быть использованы при выполнении дипломной работы магистра, и дальнейшей инженерной и научной деятельности молодого специалиста.