

**МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ УССР**

**КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К РЕШЕНИЮ СИТУАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ
«ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКОЙ ВЫСОТЫ
ВСАСЫВАНИЯ ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА»**

Киев КТИПП 1990

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ УССР
КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К РЕШЕНИЮ СИТУАЦИОННОЙ ЗАДАЧИ
"ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРИТИЧЕСКОЙ ВЫСОТЫ
ВОСХВАТА ЦЕНТРОБЕЖНОГО НАСОСА"
для студентов специальности 17.06
дневной формы обучения

Утверждено
на заседании РИС
факультета ТБХ
Протокол № 11 от 22.11.89

Киев КТИИП 1990

Методические указания к решению ситуационной задачи "Определения кратчайшей высоты всасывания центробежного насоса" для студентов специальности 17.06 дневной формы обучения / Сост.: О.В.Савва, И.К.Мотуз. - К.: КТИШ, 1990. - 8 с.

Составители: О.В.Савва, И.К.Мотуз

Ответственный за выпуск И.Ф.Малежик, д-р техн.наук, проф.

Темой для ситуационной задачи выбран раздел "Центробежные насосы", который является одним из важнейших разделов курса для студентов специальности 0517 /машини и аппараты пищевых производств/.

Центробежные насосы широко применяются для перемещения разного рода жидкостей во всех пищевых производствах.

На практическом занятии продолжительностью 2 часа предлагается рассмотрение методов определения критической высоты всасывания центробежного насоса.

После получения результатов решения ситуационной задачи проводится дискуссия с выработкой коллективного решения, анализом характерных ситуаций, прогнозированием возможных последствий.

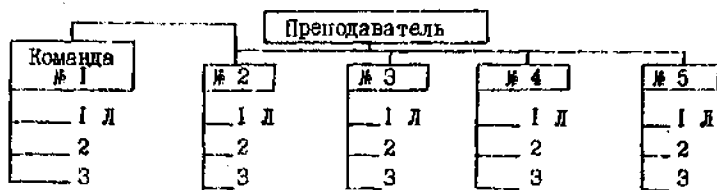
В ходе дискуссии отрабатывается умение студентами кратко и четко излагать прослушанный материал лекций, аргументированно отстаивать свою точку зрения, закрепляются и углубляются теоретические знания.

Группа разбивается на пять команд, во главе стоит команда из наиболее подготовленных студентов.

Постановка ситуационной задачи

Целью ситуационной задачи является углубление теоретических знаний по теме "Центробежные насосы", а также активизация процесса проведения практических занятий.

Игровая структура занятия



Задача

Определить критическую высоту всасывания $Z_1^{кр}$ центробежного насоса, предназначенного для перекачки Q , м³/с, воды с температурой t , °С. Высоты всасывания и нагнетания Z_1 и Z_2 , длина трубопроводов: всасывающего $L_{вс}$, нагнетательного $L_{наг}$. Коэффициент сопротивления трения по длине λ , сумма коэффициентов местных сопротивлений $\sum \xi_1, \sum \xi_2$. Давление в резервуарах. Па: приемном P_1 , напорном P_2 .

Как изменится $Z_1^{кр}$ при изменении Z_1 ?

Функция командира

1. Полностью несет ответственность за принятое решение задачи.
2. Дает консультации по возникающим вопросам членам команды.
3. Принимает активное участие в решении задачи и анализе полученных результатов.
4. Определяет функции каждого члена команды.
5. Следит за соблюдением регламента на каждом этапе и рабочей обстановки в команде.
6. Докладывает окончательные результаты после решения и анализа.

Функции команды

1. В соответствии с распределением обязанностей каждый член команды отвечает за выполнение своих функций /обеспечение численностью, техникой, справочной литературой, оформлением отчета по задаче/.
2. Каждый член команды принимает активное участие при решении и обсуждении всех вопросов.

Система стимулирования

1. Суммарная оценка ситуационной задачи 50 баллов.
2. Поощрения:
 - а/ за обоснованное, полное решение - 10 баллов;
 - б/ за сокращение времени решения на каждом этапе - 5 баллов;
 - в/ за оформление отчета - 3 балла.

3. Штрафы:

- а/ команда штрафуются за допущенные ошибки при решении - 5 баллов;
- б/ за дополнительные консультации у командиров других команд - 2 балла;
- в/ за нарушения дисциплины и временного регламента - 2 балла.

Члены команды, набравшие наибольшее количество баллов и занявшие I место, освобождаются от выполнения данного раздела самостоятельной работы.

Этапы, содержание и последовательность решения ситуационной задачи

Этап и операция	Содержание этапа и вычислительные операции	Исполнитель
1	2	3

I. Подготовка

1. Принятие решения о проведении ситуационной задачи	Преподаватель извещает группу о проведении решения ситуационной задачи после того, как прочитаны необходимые лекции	Преподаватель
2. Изучение условий проведения занятия	Студенты получают от преподавателя все необходимые сведения и методические указания	Преподаватель
3. Формирование команд	Преподаватель формирует команды, согласно с командой назначение командира. Командиром является наиболее подготовленный член команды	Преподаватель, командир
4. Распределение функций внутри команды	Командир распределяет между членами команды функции каждого	Командир

II. Формирование решения

1. Выдача данных для решения задачи	Команда получает конкретные данные для решения поставленной задачи, регламент каждого этапа расчета, справочную литературу	Преподаватель
-------------------------------------	--	---------------

1	2	3
2. Определение манометрического напора H , м	1. Определение потерь напора во всасывающем и нагнетательном трубопроводах 2. Определение H , м	Команда
3. Определение коэффициента кавитации	1. По известной формуле определяется коэффициент быстроходности - n_s 2. По справочнику определяется коэффициент кавитационной быстроходности - C 3. Определяется σ	Команда
4. Определение критической высоты всасывания	1. По справочным таблицам определяется давление паров насыщения при заданной температуре p 2. Определяется критическая высота всасывания $Z_{кр}$	Команда
5. Определение манометрического напора в виду изменения высоты всасывания	1. Определение потерь напора во всасывающем трубопроводе h_w 2. Определение H , м	Команда
6. Определение	По известным формулам определяют новые значения: 1. n_s 2. C 3. σ	Команда
7. Определение	Определяется новое значение $Z_{кр}$	Команда
8. Подготовка данных для анализа	По данной схеме преподавателем составляется таблица для анализа полученных результатов	Преподаватель
9. Анализ полученных данных, принятие решения	На основании полученных данных делается их анализ и принимается окончательное решение	Команда
10. Доклад командира	По принятым выводам командиром производится доклад. Принятие коллективного решения	Командир

Учебное издание

Методические указания
к решению ситуационной задачи
"Определение критической высоты
всасывания центробежного насоса"
для студентов специальности 17.03
дневной формы обучения

Составителя: Мотуз Игорь Константинович
Савцова Ольга Владимировна

Редактор Г.А.Спокойная
Корректор М.В..Деловая

Полез. и пер. 28 016,40. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага
тип. № 3. Печать офсетная. Усл. печ. л. 6,46. Усл. кр. отт. 0,52
Уч.-изд. л. 0,2. Изд. № 0168р. Тираж 150.
Зак. № 0168р. Бесплатно.

Киевский ордена Трудового Красного Знамени
технологический институт пищевой промышленности
252017, г. Киев-17, ул. Владимирская, 68

РАПО «Укрвузполиграф».
252151, г. Киев ул. Волинская, 60.