



Рисунок 3 – Входной и выходной оголовки паводкового водосброса

УДК 532.5

ВОПРОСЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ТУРБУЛЕНТНОГО ТЕЧЕНИЯ МНОГОФАЗНЫХ ПОТОКОВ

Чулпонов О.Г.¹, Худайкулов С.И.², Хакимов Ш.¹, Абдурашидов М.¹

¹ Наманганский инженерно-строительный институт

² Научно-исследовательский институт ирригации и водных проблем
город Наманган, Республика Узбекистан

Аннотация:

Авторами проведены исследования течения реактивных потоков смеси вязких жидкостей для различных условий движения струй. В статье приводится постановка задачи и установление области автомодельности.

Многофазные потоки встречаются повсеместно. К ним относятся не только речные потоки в деформируемых руслах и селевые потоки на горных склонах, но и кровь в сосудах, топливные смеси в ракетах, цементные и бетонные растворы, пароводяные смеси в энергетических установках и другие.

Компоненты потока часто резко отличаются по своим свойствам и могут быть представлены в виде газа, жидкости, твердого вещества, при этом каждая из этих фаз может являться как несущей, так и несомой средой.

Несущую среду принято рассматривать абсолютно непрерывной, несомую же среду можно назвать условно сплошной, а при малых размерах частиц – непрерывно диспергированной или равномерно разрывной.

Для дисперсной фазы не обязательно вводить гипотезу условной сплошности. В некоторых задачах, например при выводе критериев подобия, полезно сохранить дискретное рассмотрение.

Движение каждой частицы жидкости в области, ограниченной твердыми поверхностями, описывается тремя скалярными уравнениями сохранения количества движения частицы и тремя уравнениями сохранения момента количества движения.

При определении области автомодельности для применения соответствующих зависимостей используют динамический коэффициент

ВЯЗКОСТИ В ВИДЕ

$$\gamma_{HT} = \hat{C}_n x^I y^r U_n^q,$$

где $\hat{C}_n = \gamma_{шт} H^{I+r} V_{шт}^{-q}$.

Различное сочетание показателей степени I , q и r определит характер течения струи:

при $I=q=r=0$ течение ламинарное;

при $I=1, q=1, r=0$ – течение турбулентного пристеночного слоя;

при $I=0, q=1, r=1$ – свободная турбулентная струя.

Решение задач о ламинарных струях вязкой жидкости достаточно хорошо освещено в научной литературе [1, 2].

Совместное рассмотрение уравнений движения, непрерывности и изменения температуры для различных условий позволяет найти решение ряда автомодельных задач турбулентного движения закрученных струй и вывести условие автомодельности реактивных потоков вязкой жидкости.

Решение этих задач, наряду с теоретической значимостью, имеет ряд практических приложений в различных отраслях промышленности.

Литература

1. Вулис А. А., Кашкаров В. П. Теория струи вязкой жидкости. Физмат. изд., учеб. пособие. – М.: Наука, 1965. – 431 с.
2. Хамидов А. А. Решение задач о двумерной свободной струе смеси вязких жидкостей // Проблемы механики, № 3. – Ташкент, 1993.

УДК 614.8:355.58/364

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ОЦЕНКА ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ НА ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ СООРУЖЕНИЯХ НАПОРНОГО ФРОНТА В УСЛОВИЯХ ВЫСОКОГОРЬЯ

Комзолова Д.С., Климович В.А., Кишкевич А.С.

Научные руководители ст. преподаватель Шаталов И.М., ст. преподаватель Щербакова М.К.

Причинами разрушения или обрушений грунтовых плотин являются: сейсмические воздействия на сооружения; подпорный уровень воды, превышающий расчетную величину; аварийное состояние сооружения; неэффективность работы дренажных систем и др.

Сценарии развития гидродинамической аварии различны. Возможно нарушение целостности подпорного сооружения (образование прорана) в теле