

УДК 631.333

СТАБИЛИЗИРУЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ГИДРОПОДКОРМЩИКОВ

Завгородний А.И. проф., д.т.н., Нетецкий Л.Г. ст. преп.

(Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства им. Петра Василенко)

Описывается математическая модель дозатора, в котором установлены стабилизирующие элементы. Рассматриваются дифференциальные уравнения, описывающие нестационарное движение жидкости в устройстве. Исследованы факторы, влияющие на стабильность системы и равномерность подачи растворов минеральных удобрений.

Как известно при описании потоков вязкой жидкости уравнениями Навье-Стокса важное значение имеет форма представления слагаемых учитывающих потери на трение. Различие двух подходов при учете сил сопротивления оказалось существенным. Причина в следующем. Хотя при выводе уравнений Навье-Стокса не делается предположений о режиме движения жидкости (ламинарный – турбулентный), использовать эти уравнения для получения прикладных решений при турбулентном течении практически невозможно.

Так как при турбулентных режимах скорости и давления являются пульсирующими, то переходят к усредненным величинам. После усреднения уравнения Навье-Стокса преобразуются в уравнения Рейнольдса. Последние отличаются от уравнений Навье-Стокса наличием новых членов зависящих от пульсаций скорости. Эти новые слагаемые выражают действие турбулентных (кажущихся) напряжений.

Рассмотрим вопрос о потере напора при внезапном расширении трубопровода. Пусть имеем трубопровод с внезапным изменением его диаметра (площади поперечного сечения). Поток жидкости, выходя из трубы с меньшим диаметром сечения в трубу с большим диаметром, постепенно расширяется и затем занимает все сечение трубопровода большего диаметра (предусматривается турбулентный поток). В кольцевом пространстве между стенками трубы и струей жидкость находится в сложном циркуляционном движении с обменом масс.. Потерянный напор при внезапном расширении трубы равен скоростному напору потерянной скорости.

Проведенный анализ позволяет определить параметры стабилизирующих элементов.

Список литературы

1. Нетецкий Л.Г. Влияние стабилизирующих элементов гидроподкормщиков на равномерность внесения удобрений/ // Вісник ХНТУСГ ім.Петра Василенка, Випуск 110 – Харків.:– 2011. С. 310 – 316.
2. Ковтун Ю.І, Нетецкий Л.Г. Вплив якості внесення добрив на реалізацію біопотенціалу сільгоспкультур. // Вісник ХНТУСГ ім.Петра Василенка, Випуск 75 – Харків.:– 2008. С. 54 – 62.