



УДК 532.5.032

Веретельник Т.И., к.т.н., Соломаха Н.В., Себко А.В.

Черкасский государственный технологический университет, г.Черкассы,
Украина

ВЫБОР МОДЕЛИ ТУРБУЛЕНТНОСТИ ПРИ РАСЧЕТЕ ГИДРОДИНАМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ В КАВИТАЦИОННЫХ УСТРОЙСТВАХ

Моделирование течения в гидродинамических устройствах непосредственно связано с фундаментальной проблемой моделирования турбулентности. В связи с этим во всем мире уже более ста лет ведутся работы по решению турбулентности.

При исследовании двухфазного течения в кавитационном реакторе вихревого типа были исследованы пульсационные характеристики течения вязкой жидкости. В режимах зарождающейся и слабой кавитации осцилляции скорости носят периодический характер.

С уменьшением числа кавитации величина кавитационной зоны увеличивается, характер флуктуаций становится аperiodичным. Как показал численный и физический эксперименты в пристеночных зонах, где интенсивность кавитации высока, рассчитанные амплитуды пульсаций хорошо согласуются. В приосевой зоне расчетные амплитуды существенно ниже экспериментальных, что связано с ослаблением кавитационных эффектов и проявлением турбулентного характера течения.

Таким образом, для инженерных расчетов требуются модели турбулентности, достаточно точно описывающие усредненные поля и крупномасштабные пульсации течений.

Получившие широкое распространение в инженерных расчетах $k-\varepsilon$ и $k-\omega$ модели турбулентности плохо описывают такие течения.



Міжнародна науково-технічна конференція "Гідроаеромеханіка в інженерній практиці"
Секція I
"Технічна гідромеханіка"

Для описання вязкого течения в каналах кавітаційного реактора вихревого тока применялась модель *SST* (Модель Ментера). Как и многие ученые для улучшения моделирования турбулентных течений мы пытались модифицировать существующие *RANS* (Reynolds-Averaged Navier-Stokes Equation –усредненные по Рейнольдсу уравнения Навье-Стокса) турбулентности так и использовать методы, в которых разрешаются крупномасштабные турбулентные вихри – *LES* (Large Eddy Simulation).