

Вторник, 24.11.2015. 11:00

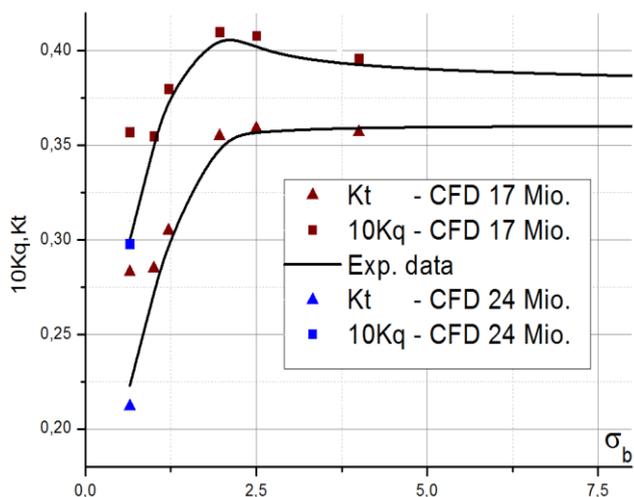
Тема: Опыт расчетов кавитационных течений применительно к задачам судостроения

Авторы: Михаил Павлович Лобачев, Д.В. Багаев, С.В. Егоров, А.В. Кузнецова, Н.А. Овчинников, С.А. Чалов (ФГУП «Крыловский государственный научный центр»)

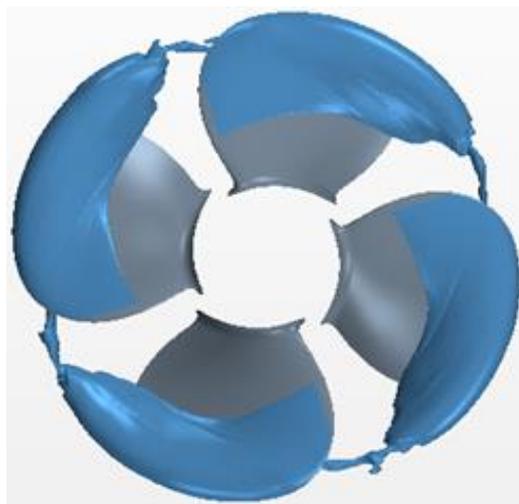
M.Lobachev@ksrc.ru

Феномен кавитации играет важную роль при разработке и эксплуатации судов и гидравлического оборудования. Винты, суда на подводных крыльях, гидравлические турбины и помпы могут существенным образом подвергаться воздействию кавитации. В связи с быстрым развитием вычислительной техники стали все больше развиваться методы численного моделирования кавитационных течений, сейчас уже практически в каждом гидродинамическом коде реализована та или иная модель кавитации. В то же время использование этих кодов для решения практических задач не гарантирует получение достоверных результатов без разработки методик (технологий) выполнения расчетов кавитационных течений, ориентированных на конкретные классы течений.

В докладе представлены результаты расчета для ряда тестовых и реальных задач корабельной гидродинамики, для которых соответствующие методики расчета были разработаны и протестированы. Рассмотрены требования к расчетным сеткам, шагам интегрирования по времени, способам моделирования турбулентности. Показано, что для ряда практических задач численное моделирование возможно только при учете крупномасштабной турбулентности, т.е. при переходе от методов URANSE к методам DES.



Зависимость коэффициентов упора (K_t) и момента (K_q) гребного винта судна ледового класса от числа кавитации (σ_b) на швартовом режиме ($V = 0$)



Кавитационные каверны на лопастях модели гребного винта судна ледового класса