

ЛЕДОВЫЙ ОПЫТОВЫЙ БАССЕЙН ICE BASIN

Многолетний опыт в проведении модельных испытаний в ледовых условиях и разработке эффективных технических решений по вопросам морской ледотехники

Many years of experience in ice model testing and development of efficient technical solutions for marine ice engineering



ФГУП «Крыловский государственный научный центр»
Krylov State Research Centre

НАШИ ВОЗМОЖНОСТИ

- Проведение исследований ледовой ходкости и маневренности морских и речных ледоколов, крупнотоннажных судов, буксирных ордеров;
- Разработка методики и проведение натурных испытаний современных судов ледового плавания, уникальная методика пересчета результатов натурных испытаний на заданные характеристики ледяного покрова;
- Определение глобальных ледовых нагрузок на морские инженерные и гидротехнические сооружения (плавучие и стационарные буровые установки, причальные сооружения, дамбы, отгрузочные терминалы, опоры мостов и др.);
- Оптимизация форм корпусов судов ледового плавания и опорных оснований морских инженерных сооружений;
- Проведение широкого спектра фундаментальных исследований в области изучения механики разрушения льда с использованием технологий намораживания гранулированного и столбчатого льда;
- Исследования взаимодействия движительно-рулевых комплексов судов с ледяным покровом;
- Исследования по управлению ледовой обстановкой



OUR CAPABILITIES

- Ice propulsion and maneuverability studies for sea- and river-going icebreakers, large vessels, tug orders;
- Methodology development and full-scale trials of modern ice-going vessels; unique procedure of full-scale data extrapolation to specified ice properties;
- Determination of global ice loads on offshore engineering and hydraulic structures (floating and fixed drilling rigs, berthing structures, dams, offloading terminals, bridge supports, etc.);
- Hull shape optimization of ice-going vessels and substructures of marine platforms;
- A wide range of fundamental studies in ice failure mechanics using fine-grained and columnar model ice;
- Ice interaction studies for steering & propulsion systems of ships;
- Ice management studies

После ввода в эксплуатацию нового ледового бассейна в 2014 году было наморозено более 250 ледяных полей. Проведены экспериментальные исследования в рамках реализации крупных проектов в области судостроения и освоения морских месторождений.

Since its commissioning in 2014, KSRC Ice Basin has prepared over 250 ice sheets for the experimental studies in support of major shipbuilding and offshore development projects.



Моделирование проводки крупнотоннажных судов при использовании различных тактических приемов плавания



Modeling of large vessel pilotage using various ice navigation techniques



Моделирование наползания льда на каменную насыпку дамбы



Simulation of ice ride up on a stone berm



Исследования управляемости крупнотоннажных судов



Maneuvrability studies for large vessels

ФГУП «Крыловский государственный научный центр» является членом
Международного Комитета Опытных Бассейнов (МКОБ).

Представители ледового бассейна регулярно являются участниками
Ледового комитета МКОБ

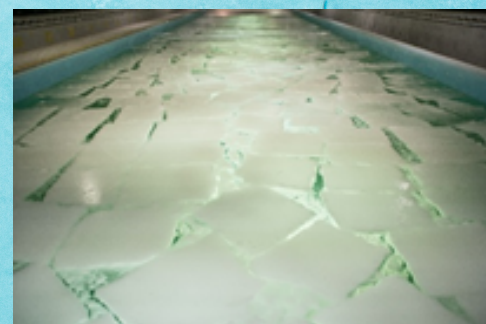
В ледовом опытном бассейне Крыловского Центра возможно
выполнить моделирование взаимодействия
морских объектов со всеми существующими видами ледяных
образований:

- сплошной ровный ледяной покров;
- торосистые образования, встрошенные поля;
- мелко- и крупнобитый лед различной сплоченности;
- ледяные каналы, заполненные тертым льдом;
- моделирование ледовых сжатий;
- моделирование результатов применения УЛО

Krylov State Research Centre is a member of International Towing Tank
Conference (ITTC)

KSRC Ice Basin representatives regularly participate in ITTC Sessions.
KSRC Ice Basin can simulate the interaction of marine objects with ice features of
any type:

- continuous level ice;
- ice ridges and hummock ice fields;
- ice cakes and broken ice of various concentration;
- brash-ice channels;
- ice compression simulations;
- ice management studies



Моделирование ледовых условий и измерение физико-механических свойств
льда осуществляется в соответствии с Рекомендациями МКОБ.

Ice modeling and measurements of physical and mechanical ice properties are
carried out in accordance with ITTC Recommendations.



ПЕРЕЧЕНЬ ОБОРУДОВАНИЯ

- рефрижераторная система обеспечивает равномерное охлаждение воздуха над бассейном до минус 29°C;
- бассейн заполнен замораживаемым солевым раствором с концентрацией соли 12,2 ‰ ;
- буксировочная тележка, способная двигаться на скоростях в диапазоне от 0,001 до 1,5 м/с;
- технологическая тележка, способная двигаться на скоростях в диапазоне от 0,001 до 0,7 м/с;
- донные и бортовые иллюминаторы размером 5,0 x 2,0 м ;
- искусственное дно, регулируемое по глубине, и глубоководная часть чаши бассейна;
- широкий спектр измерительного оборудования;
- устройства видеонаблюдения за экспериментом;
- устройство для одноосного, трехосного сжатия, а также разрушения путем среза.

LIST OF TEST EQUIPMENT

- refrigeration system ensures uniform air cooling over the test basin down to -29°C;
- the basin is filled with 12.2 ‰ freezing brine solution;
- towing carriage with the speed range of 0.001 - 1.5 m/s;
- service carriage with the speed range of 0.001 - 0.7 m/s;
- bottom and side windows 5.0 x 2.0 m in size;
- basin has a retractable dummy bottom and a deep-water part;
- wide variety of instrumentation;
- video recording tools;
- device for ice failure tests by uniaxial and triaxial compression, as well as by shear.

СТОИМОСТЬ ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТ

Стоимость работ предоставляется в виде технико-коммерческого предложения, разработанного на основании официального запроса в ФГУП «Крыловский государственный научный центр»

Стоимость работ зависит от уровня детализации модели, количества циклов намораживания и приготовления ледяных образований, процедуры анализа, обработки и представления результатов экспериментальных исследований.

QUOTATION

The cost of work is submitted as Techno-Commercial Offer, in response to an official request sent to Krylov State Research Centre
The cost of work depends on the level of model details and number of ice sheets, as well as on the required procedure of test data analysis, processing and presentation.

НАШИ КОНТАКТЫ

ФГУП «Крыловский государственный научный центр»
Московское шоссе 44, Санкт-Петербург 196158,
Российская Федерация
Тел.: +7 (812) 727-96-47
Факс: +7(812) 727-95-94
E-mail: krylov@krylov.spb.ru www.krylov-center.ru

Контактное лицо: Добродеев Алексей Алексеевич,
начальник сектора исследований ледотехники, канд.техн.наук
E-mail: A_Dobrodeev@ksrc.ru
Тел.: +7 (812) 386-69-78
+7 (911) 159-84-97
Начальник лаборатории «Ледовый опытовый бассейн»,
докт.техн.наук
Сазонов Кирилл Евгеньевич

OUR CONTACTS

Krylov State Research Centre
44, Moskovskoe shosse, St. Petersburg Russian
Federation, post code 196158
Tel.: +7 (812) 727-96-47
Fax: +7 (812) 727-95-94
E-mail: krylov@krylov.spb.ru www.krylov-center.ru

Contact person:
Aleksei Dobrodeev, Cand.Sc., Head of Ice Researching Section,
E-mail: A_Dobrodeev@ksrc.ru
Tel.: +7 (812) 386-69-78
+7 (911) 159-84-97
Head of Ice Laboratory: Kirill Sazonov, D.Sc., Prof.

