

Перечень основного оборудования, используемого при проведении экспериментов в ледовом опытовом бассейне ААНИИ

Комплекс ледовых бассейнов ФГБУ «ААНИИ» – уникальный лабораторный низкотемпературный комплекс, имеющий в своем составе два ледовых опытовых бассейна, вспомогательные службы, обеспечивающие подачу холода, водо- и электроснабжение бассейнов, а также цех для изготовления моделей испытываемых судов и сооружений.

Действующий комплекс ледовых бассейнов ААНИИ запущен в эксплуатацию в 1990 г. Комплекс предназначен:

- для изготовления моделей судов и инженерных сооружений, предназначенных для эксплуатации в ледовых условиях;
- испытание моделей судов и сооружений в опытовом ледовом бассейне, включая всплытие объектов из подо льда, с использованием моделированного льда;
- моделирование ледовых условий и ледяных образований различных типов;
- проведения работ на льду естественного намерзания толщиной до 80 см;
- испытания адгезионных свойств покрытий при отрицательных температурах.

Большой ледовый бассейн ААНИИ имеет следующие характеристики:

Длина рабочей зоны	30 м
Ширина рабочей зоны	5 м
Глубина рабочей зоны основная	1,8 м
Длина глубоководной части	7 м
Ширина глубоководной части	1,2 м.
Глубина глубоководной части	6 м
Длина доковой камеры	8 м
Соленость воды	до 20‰
Толщина моделированного льда	до 50 мм
Толщина льда естественного намерзания	до 80 см
Температура воздуха	до -18°C
Диапазон скоростей движения моделей	от 0,001 до 2 м/с
Предельные размерения испытуемой модели	длина – до 7 м ширина – 1 м

Чаша оснащена боковыми иллюминаторами с прожекторами для освещения подводной части, что позволяет вести наблюдение и видеосъемку экспериментов под водой. Схема общего расположения ледового бассейна представлена на рисунке.

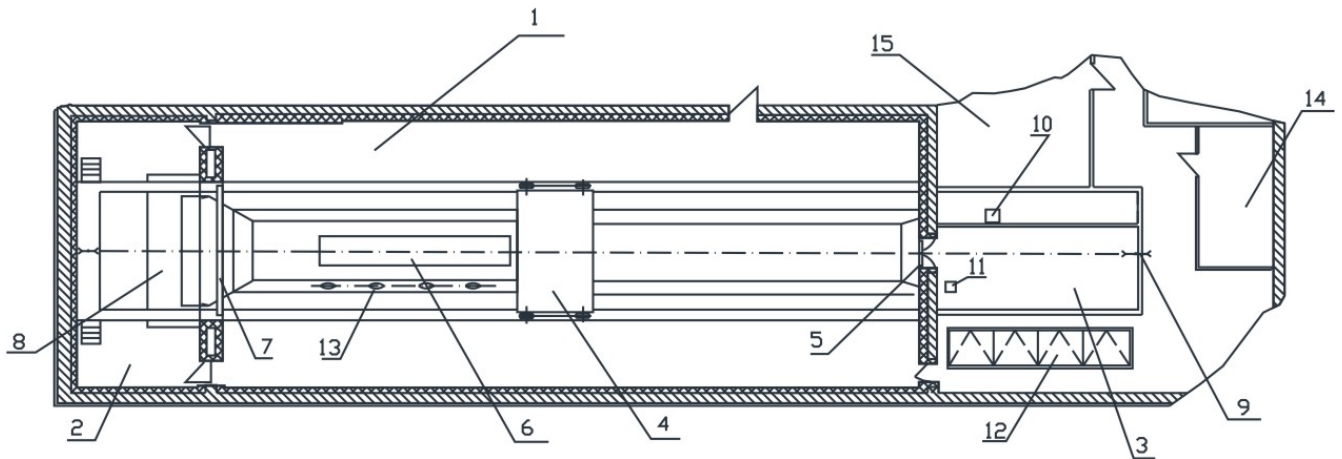


Схема общего расположения опытового бассейна: 1 – большой ледовый бассейн; 2 – помещение хранения тележки; 3 – помещение дока; 4 – тележка самоходная; 5 – батопорт дока; 6 – глубоководная часть бассейна; 7 – термодвух; 8 – танк растапливания льда; 9 – буксировочное устройство; 10 – тележка дока; 11 – компенсатор уровня; 12 – крышка люка приводная; 13 – иллиуминаторы; 14 – служебное помещение; 15 – ЦПУ

На рисунке показан общий вид большого ледового бассейна ААНИИ.



Общий вид ледового бассейна ААНИИ

Бассейн оснащен самоходной тележкой, предназначенной для проведения модельных испытаний, а также для выполнения технологических функций. В таблице приведены основные технические характеристики и размеры тележки.

Характеристики буксировочной тележки

Скорость тележки, м/с	0,1 – 2,0
Скорость траления, м/с	0,3
Мощность электродвигателя, кВт	2,7
Количество электродвигателей, шт.	2
Масса с технологическим оборудованием, кг	9000
Длина, мм	5000
Ширина, мм	6200

В конструкцию тележки входят: рама; кабина оператора, в которой располагается система управления движением тележки, регистрирующие приборы, вычислительная техника; технологическое оборудование, предназначенное для выполнения различных технологических операций, необходимых для проведения экспериментов; холостые колеса; токоподвод; механизм передвижения; электрооборудование.

Рабочая тележка бассейна оснащена буксировочным устройством, в котором реализована схема одноточечной буксировки. Устройство оснащено тензометрическим датчиком продольного усилия.

Измерение сопротивления движению модели осуществляются с помощью электронных динамометров (ДЭП1-1Д-0,1У-2). Используемый тип тензодатчика и индикатор показаны на рисунке. Пределы допускаемой относительной погрешности 0,45 % (класс точности по ISO 376 – 2). Наибольший предел измерения указанной модели - 0,1 кН. Рабочий диапазон измерений, требуемый для проведения эксперимента, составил от 6,0 до 36,0 Н.



Универсальный динамометр ДЭП1-1Д-0,1У-2

Толщина моделированного ледяного поля измеряется штангенциркулем в районе кромки образовавшегося канала с фиксированным шагом 1 м. При измерении наружных размеров предел допускаемой погрешности штангенциркуля составляет 0,05 мм (ГОСТ 166-89). С учетом диапазона измеряемых толщин моделированного льда (от 13 до 40 мм), погрешность измерений не превышает 0,5%.

Ледовый бассейн оснащен комплексом видеонаблюдения, включающим 4 стационарные видеокамеры, позволяющим осуществлять видеофиксацию хода эксперимента. При необходимости модель оснащается съемными цифровыми камерами, в том числе для подводной видеосъемки.