

СОДЕРЖАНИЕ

1	Введение	2
2	Цели	2
3	Выводы	2
4	Рекомендации	2
5	Заключение	2
6	Содержание отчета	2
6.1	Исходные данные и описание работы	2
6.2	Выбор и валидация расчетной модели	3
6.3	Определение основных характеристик	4
	Список литературы	5

Инв. № подл.	Подп. и дата		Взам. инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата						
	Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата								
	Разраб.	Целищев									Лит.	Лист	Листов
	Пров.												
	Н. контр.												
	Утв.												
									1	5			

1 ВВЕДЕНИЕ

2 ЦЕЛИ

2.1 Выбор и определение параметров расчетной модели

2.2 Определение сопротивления движению груза даунриггера при подводном движении на скоростях от 0.5 до 2 м/с с заглублением от 0.5 до 50 метров с нормальной температурой среды, с учетом удерживающего троса диаметром 1 мм.;

2.3 Определение устойчивости движения груза даунриггера во всем диапазоне приведенном в п. [2.2](#).

3 ВЫВОДЫ

4 РЕКОМЕНДАЦИИ

5 ЗАКЛЮЧЕНИЕ

6 СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

6.1 Исходные данные и описание работы

Груз даунриггера применяется для заглубления и стабилизации глубины движения приманки при рыбной ловле на глубинах от 2 до 20 метров при скоростях движения судна от 0.5 до 2 м/с. Общий вид груза даунрингера приведен на рисунке [1](#).

Поскольку ловля с помощью даунриггера производится в летнее время, а характеристики воды в открытых водоемах изменяются незначительно, то расчеты выполним при температуре воды 15 °С.

Подп. и дата		Инв. № дубл.		Взам. инв. №		Подп. и дата		Инв. № подл.	
Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					Лист
									2

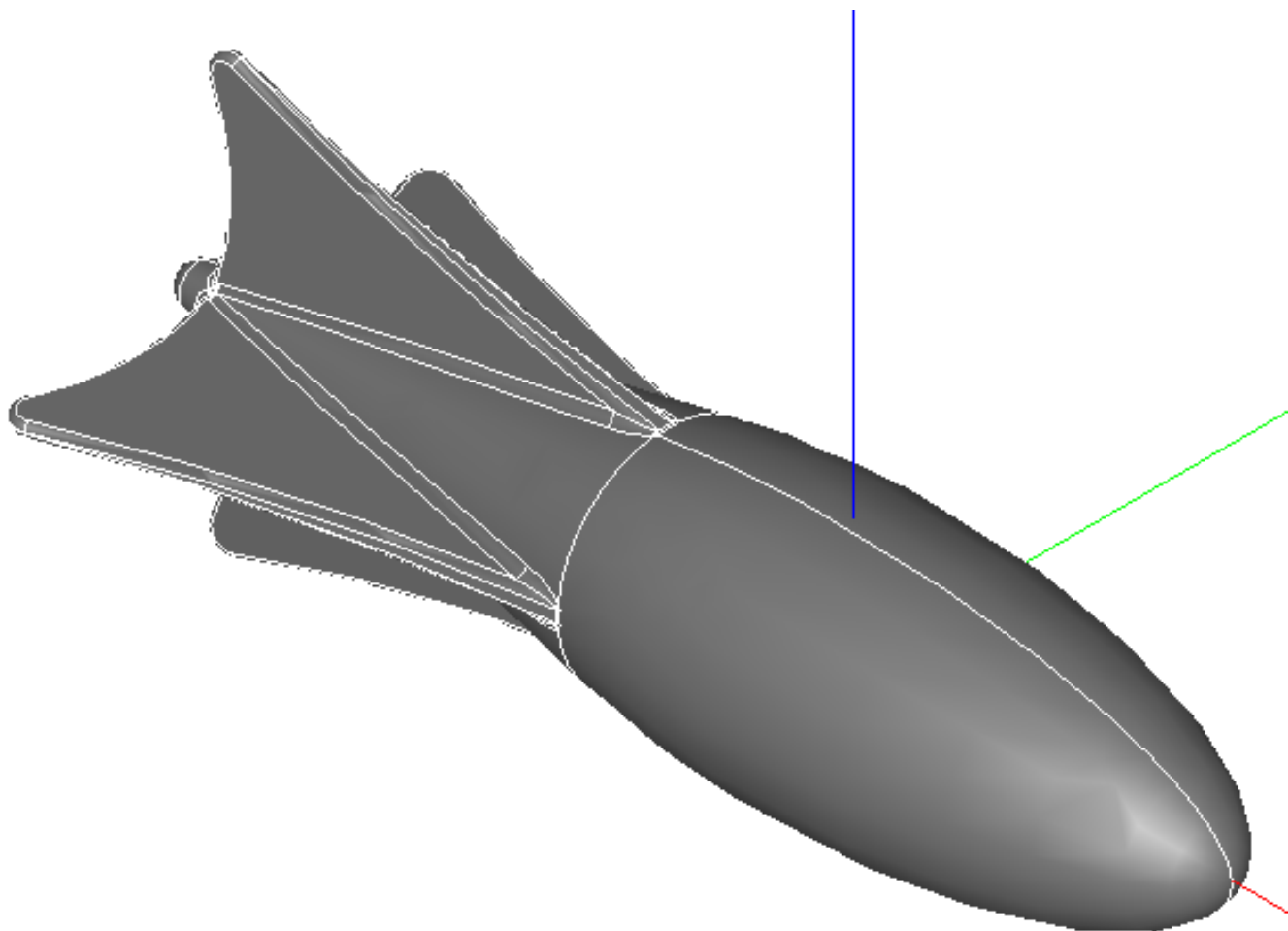


Рисунок 1 – Общий вид модели груза даунриггера

6.2 Выбор и валидация расчетной модели

Поскольку точные данные по лобовому сопротивлению груза даунриггера отсутствуют, то для разработки расчетной сетки используем доступные экспериментальные данные по лобовому сопротивлению:

- обтекании цилиндра при направлении вектора набегающего потока направленного под прямым углом к оси цилиндра [1];

При движении груза необходимо учитывать удельное (по глубине погружения) сопротивление троса подвеса груза. В этом случае модель сопротивления, изложенная в [1], может также использоваться для валидации применяемой модели и коэффициентов.

Рисунок 1 – Общий вид модели груза даунриггера				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
6.2 Выбор и валидация расчетной модели				
<p>Поскольку точные данные по лобовому сопротивлению груза даунриггера отсутствуют, то для разработки расчетной сетки используем доступные экспериментальные данные по лобовому сопротивлению:</p> <ul style="list-style-type: none">– обтекании цилиндра при направлении вектора набегающего потока направленного под прямым углом к оси цилиндра [1]; <p>При движении груза необходимо учитывать удельное (по глубине погружения) сопротивление троса подвеса груза. В этом случае модель сопротивления, изложенная в [1], может также использоваться для валидации применяемой модели и коэффициентов.</p>				
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				Лист
				3

6.3 Определение основных характеристик

6.3.1 Определение основных характеристик среды и режима движения жидкости

Для воды в нормальных условиях характеристики жидкости:

- а) плотность, кг/м³: 1000
- б) динамическая вязкость, Па · с: $1006 \cdot 10^{-6}$; [2]
- в) кинематическая вязкость, м²/с: $1.006 \cdot 10^{-6}$ [2]

6.3.2 Определение основных характеристик движения жидкости

В качестве характерного размера даунриггера примем максимальный диаметр «тела», равный 0.05 м. Для этого характерного размера число Рейнолдса равно:

$$Re = \frac{u \cdot L}{\nu} \quad (1)$$

По расчету:

$$Re = \frac{(0,5 \dots 2) \cdot 0,05}{1.006 \cdot 10^{-6}} = 24850,89 \dots 99403,58 \quad (2)$$

Исходя из числа Рейнолдса видно, что движение жидкости при обтекании груза даунриггера турбулентное.

Характерный размер подвесного троса — диаметр, равный 0.0005 ... 0.001 м. Для этого характерного размера число Рейнолдса равно:

$$Re = \frac{(0,5 \dots 2) \cdot (0,0005 \dots 0.001)}{1.006 \cdot 10^{-6}} = 248,509 \dots 1988,07 \quad (3)$$

Исходя из числа Рейнолдса видно, что движение жидкости при обтекании троса подвеса переходное, от ламинарного к турбулентному. Для определения коэффициента сопротивления движению воспользуемся зависимостью 2.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата					Лист
									4
					Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

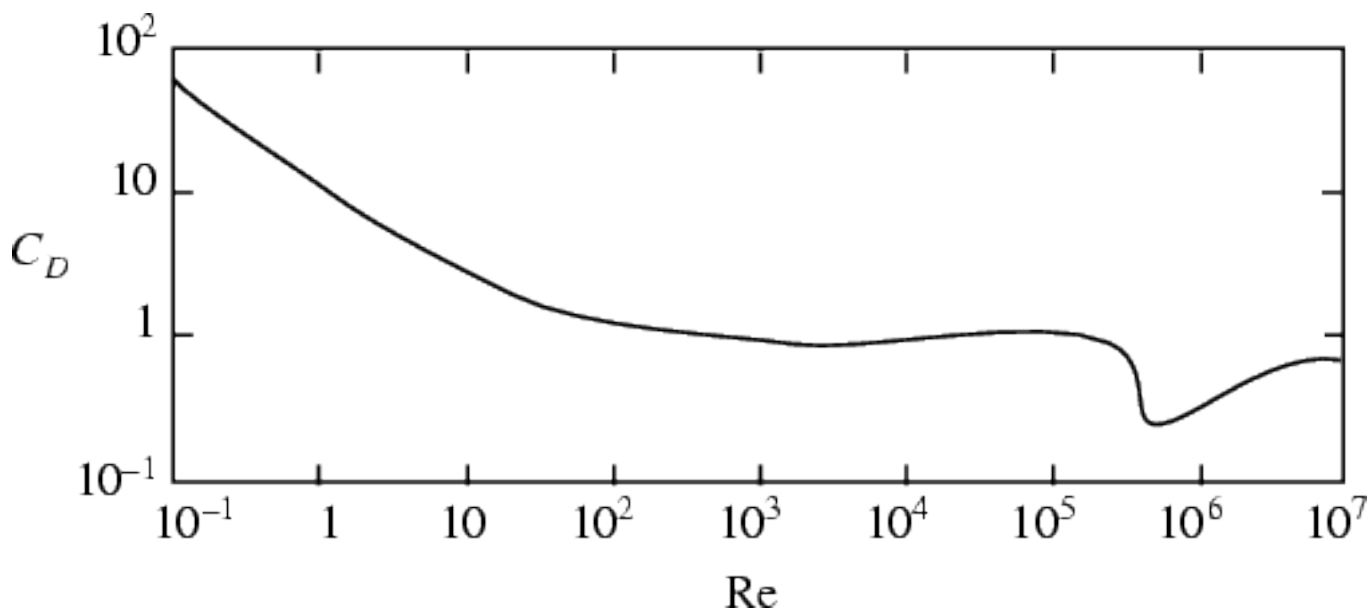


Рисунок 2 – Зависимость

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. [S. l. : s. n.]. — URL: <http://scienceworld.wolfram.com/physics/CylinderDrag.html>.
2. Вязкость воды [Текст]. — [Б. м. : б. и.]. — URL: <http://thermalinfo.ru/svojstva-zhidkостей/voda-i-rastvory/vyazkost-vody-h2o>.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
				Лист
				5