## Основные расчетные формулы:

## R =

## Рассчитаем установившуюся скорость шарика в каждом из опытов:

## Рассчитаем радиус шарика в каждом из опытов:

## Рассчитаем коэффициент A:

## Рассчитаем коэффициент вязкости для каждого из опытов:

## Упорядочим значения коэффициента вязкости и найдем погрешность измерений выборочным методом:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| l,м | 0,14 | | | | |  |
| t, с | 3,85 | 3,75 | 3,97 | 4,04 | 4,35 |  |
| m\*, кг | 93 | 96 | 84 | 89 | 81 |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0,94700 | 0,94213 | | | 0,91245 | | | 0,96503 | 0,97584 |  |
|  | 0,91245 | 0,94213 | | | 0,94700 | | | 0,96503 | 0,97584 |  |
|  | -0,00487 | | | -0,02968 | | | 0,05258 | 0,01081 | | = |
|  | -0,00149 | | -0,00636 | | | -0,03604 | | 0,01654 | 0,02735 |  |
| \* | 2,2 | 40,4 | | | 1298,8 | | | 273,6 | 748 |  |

* ***По формулам прямых измерений определим значение :***
* ***Найдем полную приборную погрешность:***

***С учётом округления получаем окончательное значение коэффициента вязкости:***

* ***Найдем коэффициент сопротивления r и мощность рассеяния и проверим баланс энергии на участке уст. движения для первого опыта:***
* ***Проверим баланс энергии:***

***Как видим, силы с очень небольшим расхождением равны, т.е. баланс энергии сохраняется.***

* ***Вычислим число Рейнольдса для первого опыта:***

***0,12 < 2300, следовательно, движение слоев жидкости ламинарное.***

* ***Для первого опыта вычислим начальную скорость шарика:***

## Рассчитаем начальное ускорение шарика для первого опыта:

## Рассчитаем время релаксации шарика в первом опыте:

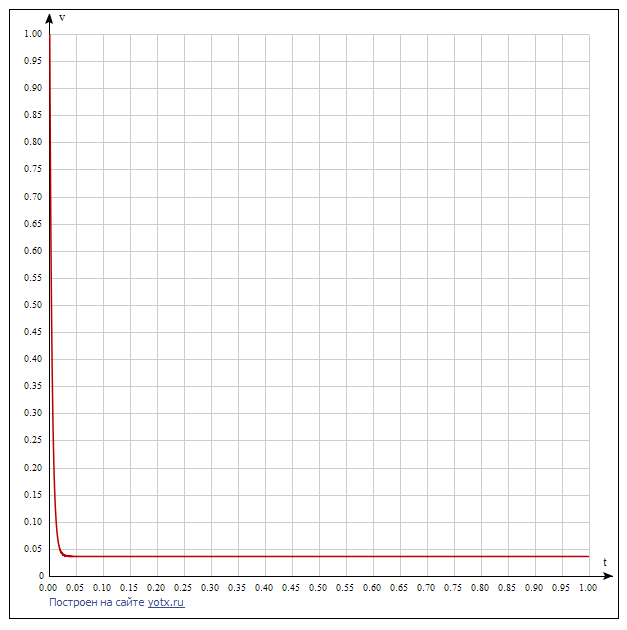
******

График зависимости v(t) =

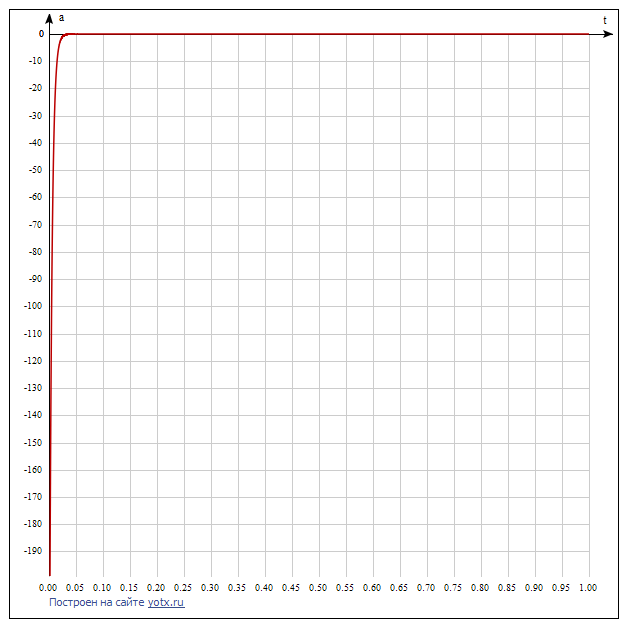
******

График зависимости a(t) =

* ***Вычислим количество теплоты, которое выделяется за счет трения шарика о жидкость при прохождении между метками:***
* ***Сравним табличное значение коэффициента вязкости жидкости с полученным нами:***

Для глицерина при температуре t = 20

Нами было получено значение при t = 25

Отчётливо видно, что значения отличаются.

* ***Вывод:***

В ходе лабораторной работы я экспериментально получил значение коэффициента вязкости жидкости. К сожалению, оно расходится с табличным значением. Это можно объяснить несколькими причинами. Во-первых, погрешность измерений. Во-вторых, со временем плотность жидкости могла измениться, а значит измениться и коэффициент ее вязкости. Также в окончательной формуле вычисления коэффициента вязкости не учитывается температура воздуха в помещении, а значит, нельзя говорить о точности эксперимента.