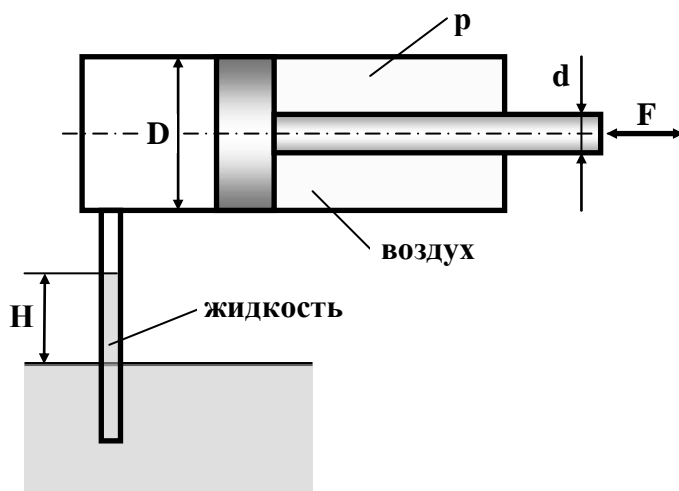


КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

по дисциплине «Гидравлика, гидро- и пневмопривод»

«ГИДРОСТАТИКА»

Задача 1.1

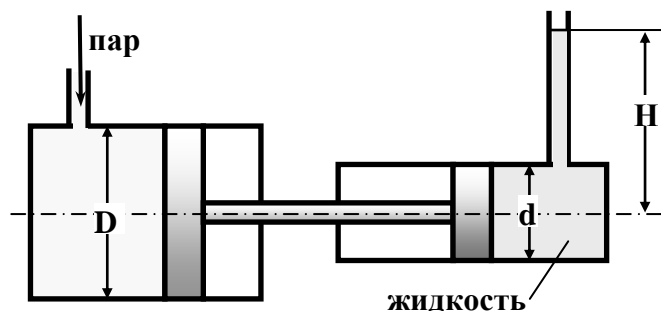


Определить величину и направление силы F , приложенной к штоку поршня для удержания его на месте. Справа от поршня находится воздух, слева от поршня и в резервуаре, куда опущен открытый конец трубы, - жидкость с плотностью $\rho_{\text{ж}}$. Давление в штоковой полости цилиндра - p . Численные значения величин приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Исходные данные	Значения величин для вариантов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H , м	5	6	7	8	6	5	5	8	7	6
D , м	0,1	0,2	0,3	0,12	0,14	0,16	0,18	0,2	0,18	0,16
d , м	0,05	0,1	0,14	0,06	0,07	0,08	0,09	0,1	0,09	0,08
$\rho_{\text{ж}}$, кг/м ³	1000	800	740	910	900	950	1250	790	820	720
p , МПа	0,02 (вак.)	0,08 (изб.)	0,07 (абс.)	0,08 (абс.)	0,05 (вак.)	0,10 (абс.)	0,02 (вак.)	0,02 (изб.)	0,01 (абс.)	0,05 (изб.)

Задача 1.2



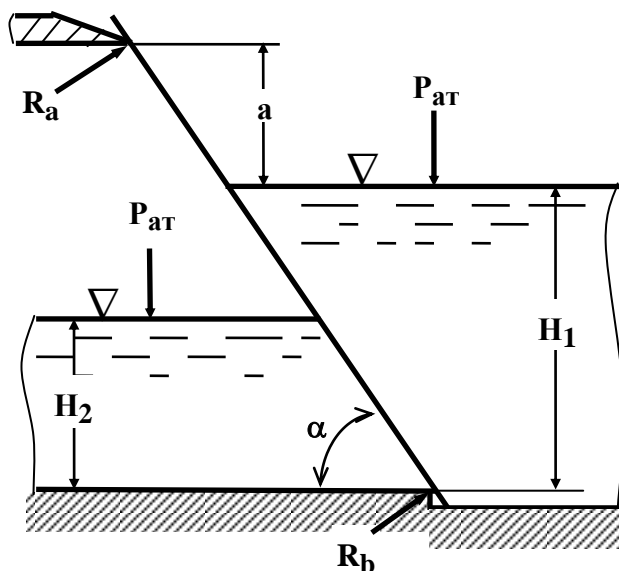
Паровой прямодействующий насос подает жидкость плотностью $\rho_{\text{ж}}$ на высоту H . Каково рабочее давление пара, если диаметр парового цилиндра D , а насосного - d ? Численные значения величин приведены в таблице 1.2.

Потерями на трение в обоих цилиндрах и сальниках пренебречь.

Таблица 1.2

Исходные данные	Значения величин для вариантов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H , м	10	20	30	40	30	20	10	50	45	30
D , м	0,3	0,2	0,1	0,3	0,14	0,16	0,18	0,2	0,18	0,16
d , м	0,15	0,1	0,05	0,15	0,07	0,09	0,08	0,09	0,1	0,09
$\rho_{\text{ж}}$, кг/м ³	900	720	820	1000	910	1250	1000	820	950	740

Задача 1.3

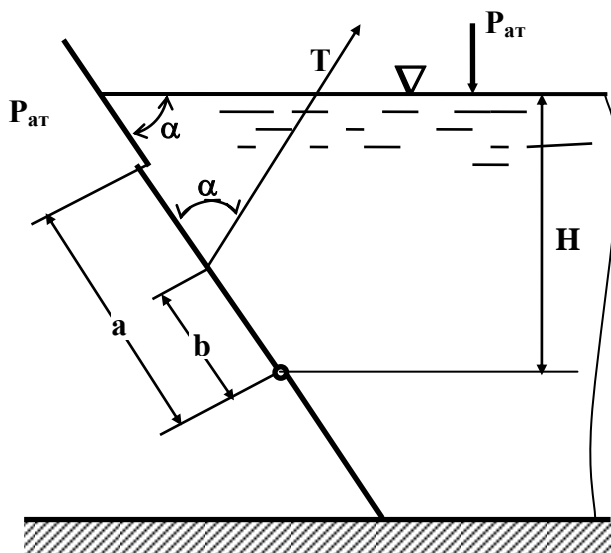


Определить реакции верхнего и нижнего опорных брусьев, на которые опирается щит, перекрывающий прямоугольное отверстие плотины шириной b . Численные значения величин приведены в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Исходные данные	Значения величин для вариантов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b , м	3,0	4,0	5,0	4,0	5,0	3,0	3,0	4,0	5,0	4,0
H_1 , м	4,0	4,0	3,0	5,0	4,0	5,0	3,0	4,0	3,0	5,0
H_2 , м	1,2	2,0	1,0	2,0	1,0	1,5	1,5	1,5	1,0	2,0
a , м	0,5	0,7	0,5	0,8	0,8	1,0	0,4	0,6	0,5	1,2
α , град	60	45	30	60	45	30	60	45	45	60

Задача 1.4



Квадратное отверстие со сторонами a , в наклонной стенке резервуара с водой, закрыто поворотным щитом. Определить силу натяжения каната T . Численные значения величин приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Исходные данные	Значения величин для вариантов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
H , м	1,2	1,1	1,6	1,4	1,3	1,8	1,6	1,5	2,0	1,7
a , м	0,6	0,8	1,0	0,6	0,8	1,0	0,6	0,8	1,0	0,8
b , м	0,4	0,5	0,6	0,5	0,6	0,7	0,3	0,4	0,5	0,6
α , град	60	45	30	60	45	30	60	45	30	45

Требования к оформлению контрольных заданий

Контрольные задания выполняются в отдельной тетрадке. Должны быть решены все задачи данной контрольной работы по своему варианту. Вариант выбирается по последней цифре зачетки. Для каждой задачи выполняется рисунок, пишется условие задачи с численными значениями и размерностью заданных величин.

Решение задачи дается полностью, с необходимыми пояснениями по ходу ее решения. Задача решается в общем виде. Численные значения заданных величин подставляются в конечные формулы.