***ЗАДАЧА 1***

Определить силу на штоке неподвижного поршня *F0* ,если известно давление *p0* над жидкостью в бачке, а уровень жидкости в нем расположен на высоте *Н.*В правой полости гидроцилиндра при этом имеет место вакуум *рвак*.Сила сжатия пружины равна *Fпр.*При решении принять диаметр поршня *D*,диаметр штока *d*,а плотность жидкости *р* = 1000 кг/м3.Силами трения пренебречь.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***h*** | ***H*** | ***D*** | ***d*** | ***F*** | ***S*** | ***Fпр*** | ***pо*** | ***рм*** | ***рвак*** |
| *m* | *m* | *mm* | *mm* | *H* | *См2* | *Н* | *МПа* | *МПа* | *МПа* |
| 8,5 | 10 | 85 | 50 | 600 | 9 | 90 | 0,2 | 0,1 | 0,016 |

***ЗАДАЧА 2***

Из напорного бака вода вытекает по трубе длиной *l* и диаметром d1 ,а затем попадает в атмосферу через насадок ( брондспойт ) с диаметром выходного отверстия *d2* = 0,5\**d1*.Определить расход воды Q\*,если известно:

Избыточное давление воздуха в баке ро, и высота *h*.Учесть потери при входе в трубу(внезапное сужение),в брандспойте ζ = 4(ζб отнесен к скорости на выходе из брондспойта *V2*) и на трение по длине трубы λ = 0,03.Режим течения считать турбулентным.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***h*** | ***H*** | ***d*** | ***d1*** | ***d2*** | ***l*** | ***ζкр*** | ***p0*** | ***рм*** | ***рвак*** | ***Q*** |
| *m* | *m* | *mm* | *mm* | *mm* | *m* | *-* | *МПа* | *МПа* | *МПа* | *л/с* |
| 3 | 10 | 14 | 10 | 20 | 14 | 5 | 0,1 | 0,2 | 0,05 | 0,55 |

*Р0*

*D*

*Pвак*

*d*

*F0*

*H*

*рис.1*

*d1*

*d2*

*V1*

*V2*

*h*

*p0*

*рис.2*

***ЗАДАЧА 3***

Вода движется по трубопроводу с расходом Q,последовательно преодалевает три ограничительные шайбы и вытекает в атмосферу. Определить показания манометра рм\*,если диаметры всех отверстий одинаковы и равны d0. При решении принять коэффициенты расхода одинаковыми для всех отверстий µ = 0,64.Считать ,что взаимное влияние шайб отсутствует, а полная потеря давления распределяется между ними поровну.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***H*** | ***D*** | ***dш*** | ***d0*** | ***Sдр*** | ***F*** | ***рн*** | ***рсл*** | ***рвак*** | ***Q*** | ***Vп*** |
| *м* | *мм* | *мм* | *мм* | *мм2* | *Н* | *МПА* | *МПа* | *МПа* | *л/с* | *См/с* |
| 5,5 | 95 | 75 | 8 | 2,5 | 5,5 | 6,5 | 1,60 | 0,055 | 0,65 | 1,4 |

*Р*м\*

*рис.3*