

Dobór naczynia wzbiorczege przeponowego - instalacja zasilania nagrzewnic wg PN-B-02414

1. Dane wejściowe

$t_z =$	90	°C	- obliczeniowa temperatura czynnika grzewczego na zasilaniu,
$V =$	0,1	m ³	- pojemność instalacji grzewczej,
$\rho_1 =$	1039	kg/m ³	- gęstość czynnika grzewczego w temperaturze początkowej $t_1 = 10^\circ\text{C}$,
$p_{st} =$	1,529	bar	- ciśnienie hydrostatyczne w instalacji grzewczej na poziomie króćca przyłączonego naczynia wzbiorczege. przy temperaturze czynnika grzewczego $t_1 = 10^\circ\text{C}$,
$H_n =$	0	m	- wysokość słupa czynnika grzewczego pomiędzy elementem o najniższym dopuszczalnym ciśnieniu a króćcem przyłączeniowym naczynia wzbiorczege. (wartość ujemna oznacza, że element znajduje się poniżej króćca naczynia),
$p_{maxi} =$	3	bar	- ciśnienie dopuszczalne w instalacji grzewczej,
$p_{max} =$	3	bar	- maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu wzbiorczym przeponowym.

Czynnikiem grzewczym w instalacji jest roztwór wodny glikolu propylenowego o stężeniu objętościowym 40%.

2. Pojemność użytkowa naczynia wzbiorczege przeponowego.

Minimalną pojemność użytkową naczynia wzbiorczege należy wyznaczyć w oparciu o następującą zależność:

$$V_u = V \cdot \rho_1 \cdot \Delta v = \Delta V \quad [\text{dm}^3]$$

gdzie :

V - pojemność instalacji grzewczej [m³],

ρ_1 - gęstość czynnika grzewczego w temperaturze początkowej $t_1 = 10^\circ\text{C}$ [kg/m³],

Δv - przyrost objętości właściwej czynnika grzewczego od temperatury początkowej t_1
do obliczeniowej temperatury czynnika grzewczego na zasilaniu t_z [dm³/kg],

ΔV - przyrost objętości czynnika grzewczego od temperatury początkowej t_1 do średniej temperatury t_m .

Z uwagi na brak danych odnośnie przyrostu objętości właściwej czynnika grzewczego, obliczenia pozwalające na wyznaczenie przyrostu objętości zładu spowodowanego wzrostem temperatury od jej wartości początkowej t_1 do obliczeniowej temperatury t_z wykonano odrębnie, poza arkuszem doborowym, uzyskując w wyniku poszukiwaną wartość.

$$\Delta V = 4 \quad \text{dm}^3$$

$$V_u = 4,0 \quad \text{dm}^3$$

3. Pojemność całkowita naczynia wzbiorczege przeponowego.

Minimalną pojemność całkowitą naczynia (naczyń) wzbiorczege należy wyznaczyć w oparciu o następującą zależność:

$$V_n = \frac{V_u}{n} \cdot \frac{p_{max} + 1}{p_{max} - p} \quad [\text{dm}^3]$$

gdzie:

V_u - pojemność użytkowa naczynia wzbiorczege [dm³],

n - ilość naczyń wzbiorczych przeponowych połączonych z instalacją równolegle [sz.],

p_{max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu przeponowym [bar],

p - ciśnienie wstępne w naczyniu przeponowym [bar].

$$p = p_{st} + 0,2 + H_p \quad [\text{bar}]$$

gdzie:

H_p - wysokość podnoszenia pompy obiegowej (uwzględniana w przypadku podłączenia naczynia po stronie tłocznej) [m],

stąd :

$$p = 1,729 \quad \text{bar}$$

Do obliczeń przyjęto liczbę naczyń wzbiorczych $n = 1$.

$$V_n = 12,6 \quad \text{dm}^3 \text{ - minimalna pojemność całkowita jednego naczynia wzbiorczege}$$

Dobrano naczynie wzbiorcze przeponowe REFLEX NG18 w ilości 1 szt.

4. Rura wzbiorcza (min. średnica)

$$d_{RW} = 0,7 \cdot \sqrt{V_u}$$

V_u - pojemność użytkowa naczyń wzbiorczych podłączonych do rury wzbiorczej.

$V_u = 4,0 \quad \text{dm}^3$ - pojemność użytkowa wszystkich naczyń wzbiorczych,

$V_{uj} = 4,0 \quad \text{dm}^3$ - pojemność użytkowa jednego naczynia wzbiorczege,

$d_{RW} = 20 \quad \text{mm. Dobrano rurę wzbiorczą dla zespołu naczyń wzbiorczych} \quad \text{DN20}$

$d_{RWj} = 20 \quad \text{mm. Dobrano rurę wzbiorczą dla pojedynczego naczynia wzbi.} \quad \text{DN20}$