



DENUMIRE PROIECT:
Modernizare stație de pompare a țițeiului
Mislea, jud. Prahova



RAPORT DIMENSIONARE SUPAPE

Modernizare stație de pompare a țițeiului Mislea, jud. Prahova

FAZA: PT+DE

04				
03				
02	Revizie generală conform observații beneficiar	07.2020	TĂNASE D.	VOICU M.
01	Emis pentru construire	03.2020	TĂNASE D.	VOICU M.
00	Prima revizie	08.2019	ȚURCANU M.	VOICU M.
Rev	Descriere	Data	Întocmit	Verificat
RIA ENGINEERING & CONSULTING S.R.L. 100015, PLOIESTI, I. L. CARAGIALE Nr.49 TEL.: 0040 244 471 659 e-mail: office@riaengineering.ro		CONPET S.A. 100559, PLOIESTI, STR. Anul 1848, nr. 1-3 TEL.: 0040 244 401360 e-mail: conpet@conpet.ro		
		Nr. Proiect	Nr.document	Rev
		C.059.027	PS-CAL-106	02
Beneficiar: CONPET SA			Specialitate doc.	F
Instalația: STAȚIE DE POMPARE MISLEA			PROCES	4
Scara	Denumire document			
-	RAPORT DIMENSIONARE SUPAPE			



DENUMIRE PROIECT:
Modernizare stație de pompare a țițeiului
Mislea, jud. Prahova



CUPRINS

1. INTRODUCERE	3
2. SCOPUL DOCUMENTULUI	3
3. DESCRIEREA ALGORITMILOR DE CALCUL	3
4. DATE DE CALCUL ȘI REZULTATE	4

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
C.059.027	PS-CAL-106	RAPORT DIMENSIONARE SUPAPE

1. INTRODUCERE

În prezent, datorită vechimii clădirii tehnologice, a utilajelor și a instalațiilor tehnologice din această locație uzate moral și fizic, cât și a faptului că asupra lor nu s-a efectuat până în prezent nici o modernizare, precum și necesității corelării parametrilor de pompare cu producțiile de țiței obținute, se impune adaptarea sistemului actual de pompare din punct de vedere al eficienței economice prin înlocuirea utilajelor, instalațiilor tehnologice și a altor obiecte aferente stației de pompare a țițeiului Mislea, județul Prahova.

2. SCOPUL DOCUMENTULUI

Documentul prezintă metodologia folosită pentru dimensionarea supapelor de siguranță montate pe refularea pompelor cu cavități progresive de vehiculare țiței.

3. DESCRIEREA ALGORITMILOR DE CALCUL

Pentru lichide aria supapei de descărcare se determină cu următoarea relație:

$$A = \frac{11.78 \times Q}{K_d K_w K_c K_v \sqrt{P_1 - P_2}} \sqrt{\frac{G_l}{P_1 - P_2}}$$

A - aria secțiunii minime de evacuare, mm²;

Q - capacitatea de evacuare, L/min;

K_d - coeficient de descărcare care se ia 0,65 pentru supape de presiune montate cu sau fără disc de rupere și 0,62 pentru discuri de rupere;

K_w - factor de corecție pentru contrapresiune, pentru supapele convenționale factorul are valoarea 1;

K_c - factor de corecție pentru montarea supapelor cu disc de rupere, acesta are valoare 1 atunci când supapa se montează fără disc de rupere și valoarea 0,9 când supapa se montează cu disc de rupere;

G_l - greutatea specifică a lichidului;

P₁ - presiunea de descărcare egală cu presiunea de setare plus suprapresiunea permisă, kPag;

P₂ - contrapresiunea, kPag;

K_v - factor de corecție pentru viscozitate;

$$K_v = \left(0.9935 + \frac{2.878}{Re^{0.5}} + \frac{342.75}{Re^{1.5}} \right)^{-1.0}$$

$$Re = \frac{Q(18,800 \times G_l)}{\mu \sqrt{A}}$$

μ - viscozitatea fluidului descărcat, cP.

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
C.059.027	PS-CAL-106	RAPORT DIMENSIONARE SUPAPE

4. DATE DE CALCUL ȘI REZULTATE

Supapele D-029-PSV-001A,B sunt montate pe conductele de refulare ale pompelor D-029-P-001A,B. 

Date de proiectare:

- debitul maxim $Q = 70 \text{ m}^3/\text{h} = 992,25 \text{ L/min}$;
- densitate $850,5 \text{ kg/m}^3$, greutatea specifică $G_l = 0,851$;
- presiunea de reglare $42 \text{ barg} = 4200 \text{ kPag}$;
- supapresiunea $= 10\%$;
- presiunea de descarcare $P_1 = 4620 \text{ kPag}$;
- contrapresiune $P_2 = 0,8 \text{ barg} = 80 \text{ kPag}$;
- coeficient de descarcare $K_d = 0,65$;
- factor de corecție pentru contrapresiune $K_w = 1$;
- factor de corecție pentru montarea supapelor cu disc de rupere $K_c = 1$;
- viscozitatea, $45,5 \text{ cSt} = 38,7 \text{ cP}$.

Aria calculata: $A = 289,4 \text{ mm}^2$, se alege supapa de descărcare de tip 2"x G x3" cu o arie de descărcare de $324,5 \text{ mm}^2$.

Pentru o arie de $324,5 \text{ mm}^2$ rezultă un factor de corecție pentru viscozitate $K_v = 0,989$.

Aria secțiunii minime de evacuare se recalculează pentru $K_v = 0,989$ și rezultă o arie minimă de $292,6 \text{ mm}^2$.

Nr. Proiect	Nr. Document	Denumire Document
C.059.027	PS-CAL-106	RAPORT DIMENSIONARE SUPAPE