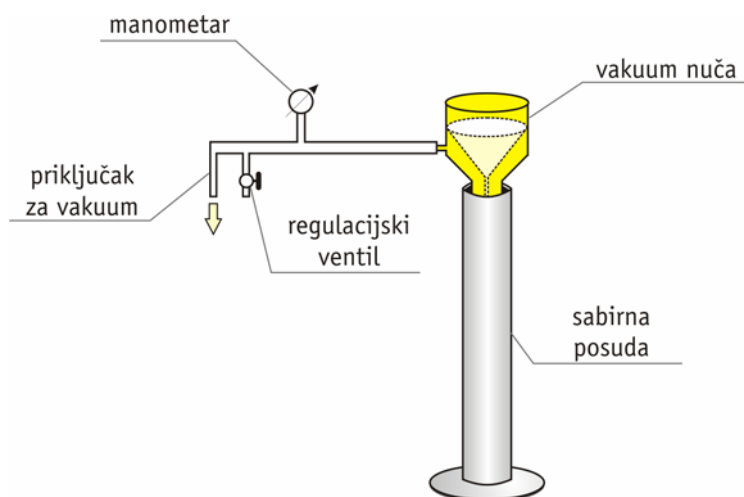


Vježba 3: FILTRACIJSKI TEST

Zadatak: Odrediti srednji specifični otpor filtarskog kolača i otpor filtarskog sredstva.

Metodika: Filtracijski test se provodi na laboratorijskom uređaju za vakuum filtraciju prikazanom na slici 3.1.



Slika 3.1. Vakuumski uređaj za određivanje parametara filtracije kroz kolač

Suspenzija za filtraciju priprema se miješanjem vode i određenog masenog udjela disperzne faze čime je definirana koncentracija suspenzije, c .

Filtracija homogene suspenzije odvija se uz konstantnu razliku tlakova koji se podešava pomoću regulacijskog ventila.

Volumen filtrata bilježi se u određenim vremenskim razmacima.

Tablica 3.1. Podaci mjerenja i izračunavanja

Mjerni podaci		Izračunato	
V/ m^3	t/s	$(t/V) / (\text{s m}^{-3})$	

Na temelju Carmanove jednadžbe, po potrebi prikladno modificirane, može se prikazati tok filtriranja u svim praktički važnim slučajevima industrijske filtracije, tj. može se ocijeniti utjecaj promjene pojedinih faktora i parametara na učin filtra.

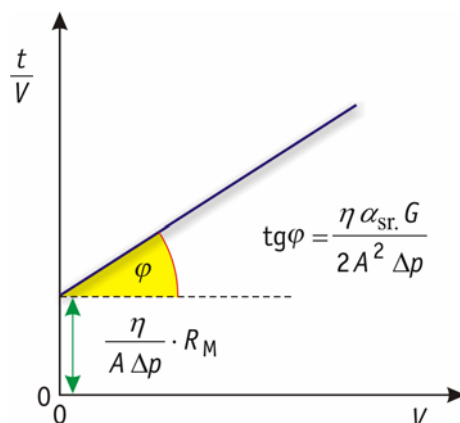
Otpor filtarskog sredstva i srednji specifični otpor filtarskog kolača određuje se na temelju preuređene Carmanove jednadžbe:

$$\frac{t}{V} = \frac{\eta \alpha_{\text{sr.}} G}{2A^2 \Delta p} V + \frac{\eta R_M}{A \Delta p} \quad (3.1)$$

Masa čvrstog u odnosu na volumen filtrata, G , izračunava se iz izraza:

$$G = \frac{\rho_d \cdot c}{\rho_d - c} \quad (3.2)$$

Iz nagiba pravca (sl. 3.2.) i odsjeka na osi ordinate mogu se izračunati $\alpha_{\text{sr.}}$ i R_M .



Slika 3.2. Grafičko određivanje $\alpha_{\text{sr.}}$ i R_M

Rezultati:

$$\alpha_{sr.} = \boxed{} \text{ m kg}^{-1}$$

$$R_M = \boxed{} \text{ m}^{-1}$$

Simboli:

A	– površina filtracije, m^2
c	– masena koncentracija, kg m^{-3}
G	– masa čvrstog u odnosu na volumen filtrata, kg m^{-3}
Δp	– pad tlaka, Pa
R_M	– otpor filtarskog sredstva, m^{-1}
t	– vrijeme filtriranja, s
V	– volumen filtrata, m^3
$\alpha_{sr.}$	– srednji specifični otpor filtarskog kolača, m kg^{-1}
η	– dinamička viskoznost, Pa s
ρ_d	– gustoća disperzne faze, kg m^{-3}

Literatura:

M. Hraste, *Mehaničko procesno inženjerstvo*, Hinus, Zagreb, 2003.
str. 64 – 85 Filtracija/Filtracija kroz kolač
Predavanja