



národní
úložiště
šedé
literatury

Faktory ovlivňující zdánlivý přístěnný skluz koloidních disperzí.

Pěnkavová, Věra
2018

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-386555>

Dílo je chráněno podle autorského zákona č. 121/2000 Sb.

Tento dokument byl stažen z Národního úložiště šedé literatury (NUŠL).

Datum stažení: 21.05.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní [nusl.cz](http://www.nusl.cz) .

11L-01

FAKTORY OVLIVŇUJÍCÍ ZDÁNlivý PŘÍSTĚNNÝ SKLUZ KOLOIDNÍCH DISPERZÍ**VĚRA PĚNKAVOVÁ, JAROSLAV TIHON, ONDŘEJ WEIN**

*Ústav chemických procesů AV ČR, v.v.i., Rozvojová 135,
165 02 Praha 6 – Suchbátka, Česká republika
penkavova@icpf.cas.cz*

Při toku kapalin je běžně uvažována okrajová podmínka úplného přilnutí na stěně, tj. rychlost kapaliny je v místě kontaktu se stěnou stejná jako rychlost stěny. V případě koloidních disperzí však může docházet k deformaci přístěnného rychlostního profilu v důsledku koncentračního spádu v přístěnné oblasti¹. Změny koncentrace v blízkosti stěny mohou být zapříčiněny například sterickými nebo elektrochemickými vlivy. Výsledkem pak jsou tokové anomálie jako pozitivní zdánlivý přístěnný skluz (AWS – z anglického apparent wall slip) v důsledku ochuzené vrstvy nebo negativní AWS v důsledku tvorby stagnantní vrstvy.

Tvorba anomální vrstvy v přístěnné oblasti při toku koloidních disperzí, a tedy AWS, je ovlivňována řadou faktorů. Jsou to především koncentrace částic v disperzi, teplota a materiálové vlastnosti jak disperze, tak obtékané stěny, respektive jejich kombinace.

Vyšší koncentrace částic v disperzi vede k tomu, že anomální vrstva u stěny je tenčí, a tudíž zdánlivá skluzová rychlost v případě kladného AWS je nižší², obdobně jako stagnantní vrstva je tenčí³ v případě negativního AWS. Vyšší teplota vede ke zvýšení fluidity nosné kapaliny, což následně vede k vyšší skluzové rychlosti pro případ kladného AWS². Tvorba anomální vrstvy je zásadně ovlivňována elektrochemickými interakcemi mezi stěnou a obtékající kapalinou. Pro inertní materiál stěny, jako je nerezová ocel a titan, lze očekávat pozitivní AWS, naproti tomu, tam, kde může docházet k elektrochemickým interakcím mezi stěnou a částicemi lze očekávat negativní AWS³. Toto chování lze ovlivnit přidáním vhodných elektrolytů.

Výskyt anomálií v přístěnné oblasti při toku koloidních disperzí (AWS) je tedy ovlivněn mnoha faktory. Těmto přístěnným jevům je třeba věnovat zvýšenou pozornost zejména při toku v zařízeních, jejichž hydraulický poloměr se pohybuje v mikrometrech až milimetrech, neboť zde je podíl AWS k celkovému toku velmi významný.

Tato přednáška je věnována památce profesora Ondřeje Weina, bez jehož přispění by nebylo možné proniknout tak hluboko do tajů přístěnných jevů.

Tato práce vznikla za podpory TAČR grantu TH03020313.

LITERATURA

1. Barnes H. A.: Journal of Non-Newtonian Fluid Mechanics 56, 221 (1995).
2. Pěnkavová V., Tihon J., Wein O.: Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects 511, 272 (2016).
3. Pěnkavová V., Tihon J., Wein O.: Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects 533, 338 (2017).