



národní
úložiště
šedé
literatury

Rozpad bublin v turbulentním toku za přítomnosti surfaktantů.

Stanovský, Petr
2017

Dostupný z <http://www.nusl.cz/ntk/nusl-371517>

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

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

Datum stažení: 27.09.2024

Další dokumenty můžete najít prostřednictvím vyhledávacího rozhraní nusl.cz .

Rozpad bublin v turbulentním toku za přítomnosti surfaktantů

Petr Stanovský^{a,*}, Jiří Vejražka^a, Mária Zedníková^a

^a Ústav chemických procesů AVČR v.v.i., Rozvojová 135, 165 02 Praha 6 - Suchbátka

* Korespondenční autor: stanovsky@icpf.cas.cz, +00420 220 390 162

Posledním trendem ve výzkumu proudění ve vícefázových reaktorech je využití populačních bilancí. Jejich úspěšnost je limitována vztahy pro tvorbu a rozpad částic v dané hydrodynamické situaci. V naší práci jsme se zaměřili pouze na rozpad kapalných částic (v tomto příspěvku jen bublin) v turbulentním proudění a jeho ovlivnění přítomností povrchově aktivních látek.

Bubliny byly vstříkovány do vodního protiproudu v prosklené cele, v níž byl turbulentní tok kapaliny vytvořen pomocí soustavy koaxiálních trysek, přičemž poměr průtoků mezi nimi umožnil regulovat intenzitu disipace turbulentní energie ε . Rychlostní pole v cele bylo charakterizováno metodou PIV. Trajektorie, tvar a počet bublin před i po rozpadu byla zaznamenán vysokorychlostní kamerou a v programu Matlab byla vyhodnoceny charakteristiky procesu rozpadu v závislosti na parametrech turbulentního proudění.

Bylo testován vliv dvou surfaktantů – dodecylsulfátu sodného (SDS) a α -terpineolu ve vodě o koncentraci blízké kritické micelární koncentraci, příp. limitu rozpustnosti. Statisticky bylo vyhodnoceno přes 700 rozpadů pro každou testovanou fázi i pro samotnou vodu. V práci ukazujeme vliv povrchově aktivních látek na početní distribuce dceřiných bublin, počet rozpadových událostí, rychlosti rozpadu, atd. pro různé velikostní třídy bublin a rovněž pro různé hodnoty intenzity disipace turbulentní energie ε . Výsledky jsou srovnány s dostupnými korelacemi a experimentálními daty pro dané hydrodynamické podmínky.

Tento výzkum byl podpořen Grantovou agenturou ČR (proj.č.15-15467S).