

УДК 66.063.8:51-74

І.І. Лучейко, Т.М. Вітенько, докт. техн. наук, проф.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

РОЗРОБКА ЗМІШУВАЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ ЗІ СПІРАЛЬНИМИ ЛОПАТЯМИ МІШАЛКИ

I.I. Lucheyko, T.M. Vitenko, Dr., Prof.

DESIGN OF MIXING DEVICES WITH SPIRAL BLADES OF STIRRER

Розробка мішалок нетрадиційної конструкції – актуальна задача. Зокрема, нами запропоновані мішалки зі спіральними (в площині обертання) лопатями. Аналітично було доведено, що така форма лопатей дозволить зменшити величину пускової потужності, а отже – використати електропривод меншої номінальної потужності [1-4].

Зрозуміло, що чим більша кривизна лопатей, тим пускова потужність буде меншою, однак за рахунок негативного збільшення довжини, а значить – матеріалоемності лопатей мішалки. Деяким зменшенням товщини лопатей заданої радіальної довжини та висоти цей недолік можна практично нівелювати.

Окремі лопаті у вигляді спіралей Архімеда та розгортки кола зображені на рис. 1.

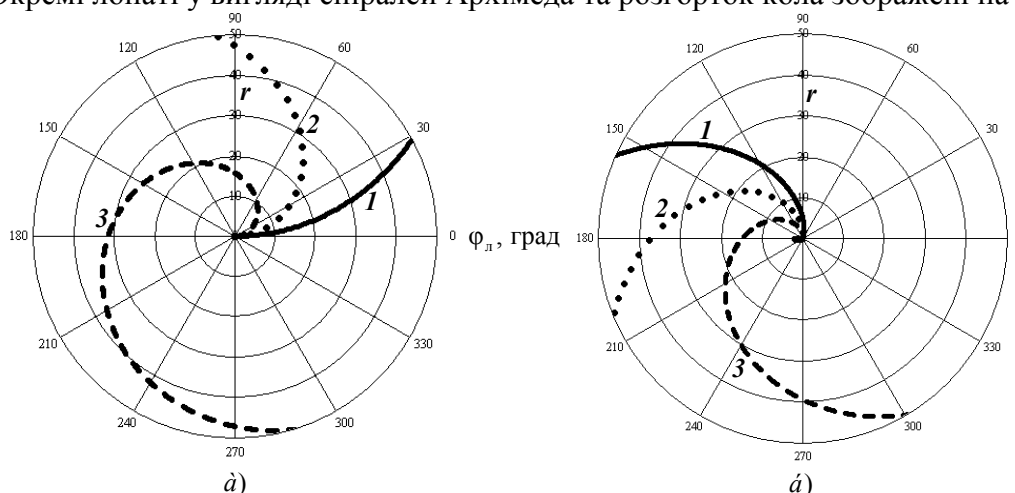


Рисунок 1. Деякі лопаті у вигляді спіралей Архімеда виду $\varphi_l = br$ [а): 1 – $b=100$,
2 – 30, 3 – $b=10$]

та розгортки кола $\varphi_l = a[(r^2 - 1)^{1/2} - \arctg(r^2 - 1)^{1/2}]$ [б): 1 – $a=10$, 2 – 5, 3 – $a=2$];

$r = R/R_{\text{вн}}$ – безрозмірний радіус точки; $R_{\text{вн}}$ – радіус внутрішніх кромek лопаті;

10, 20, ... – радіус мішалки та можливий діаметр втулки у відносних одиницях.

Література

1. Vitenko T.N., Lucheyko I.I. Phenomenological model of decrease power of mixer in start-up period // XX Mendeleev Congress on General and Applied Chemistry. Vol. 3: Abstracts. – Ekaterinburg, 2016. – P. 308.

2. Vitenko T.N., Lucheyko I.I. Phenomenological approach to calculation of energy expenses for acceleration liquid during start-up of mixer // XVI International Scientific Conference “High-Tech in Chemical Engineering–2016”: Abstracts. – Moscow, 2016. – P. 67.

3. Лучейко І.І., Вітенько Т.М. До визначення пускової потужності мішалки в рамках феноменологічної моделі // V Міжнар. наук.-техн. конф. молодих учених “Актуальні задачі сучасних технологій”: Тези доп. – Тернопіль, 2016. – С. 16-17.

4. Вітенько Т.М., Лучейко І.І., Лучейко І.Д. До розрахунку пускової потужності спіральноплатевої мішалки // Міжнар. наук.-практ. конф. “Хімічна технолог. та інженерія”: Тези доп. – Львів, 2017. – С. 85.