

УДК 664.643.1

Паньків Ю.

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## ВИЗНАЧЕННЯ ГЕОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЗМІШУВАЧА

Науковий керівник: д.т.н., професор Стадник І. Я.

Pankiv Yu.

Ternopil Ivan Puluj National Technical University

## DETERMINATION OF THE GEOMETRIC PARAMETERS OF THE MIXER

Supervisor: Stadnyk I. Y.

Ключові слова: змішування, параметри, об'єм.

Keywords: mixing, parameters, volume.

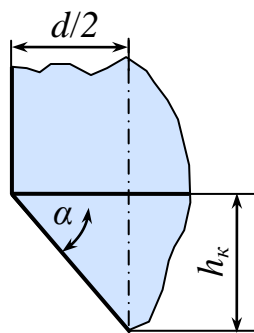


Рис. Схема до визначення кута  $\alpha$  і  
висоти  $h_k$  конічного об'єму

Очевидно, що початку утворення диспергованої газової фази відповідають шари з найменшими гідростатичними тисками. За цієї частини перехідного процесу присутня повномасштабна циркуляція, оскільки перемішуванню відповідає тільки динаміка руху компонентів, яка зароджується при дії тарільчастого робочого органу. З цієї частини аналізу фізичних явищ, які відбуваються в системі з самозароджуваною і дисперговою фазою стає очевидним підтвердження сформульованої оцінки про важливість впливів геометричних параметрів технологічних апаратів. Першопочатковим параметром технологічного апарата є його робочий об'єм,

якому відповідає номінальний об'єм середовища. Позначимо цей показник як  $V_p$ , що має доповнюватися об'ємом газової фази  $V_r$  у надрідинному просторі. Тоді повний об'єм апарата складає:  $V = V_p + V_r$ .

Разом з тим рідинний об'єм складається з циліндричної і конічної частин:  $V_p = V_{p.ц.} + V_{p.к.}$ . Відповідають співвідношення:  $V_{p.к.} = \frac{\pi d^2}{4} h$

$$V_{p.к.} = \frac{\pi d^2}{12} h_k$$

Відповідно площі робочих поверхонь, з яких складається загальна поверхня теплообміну:

$$S_{p.ц.} = \pi d h; \quad S_{p.к.} = \pi r \ell = \pi r \sqrt{r^2 + h_k^2}$$

Тоді загальна поверхня, на якій відбувається теплообмін:  $S_{заг.} = S_{p.ц.} + S_{p.к.} = \pi d h + \pi \frac{d}{2} \sqrt{\frac{d^2}{4} + h_k^2}$ ;

В подальшій частині пошуків геометричних параметрів необхідно стабілізувати

висоту конічної частини через обрану величину кута  $\alpha$  (рис. ).  $h_k = \frac{d \operatorname{tg} \alpha}{2}$ .

Відповідно до одержаного результату маємо  $S_{\text{зар.}} = \pi d h + \pi \frac{d}{2} \sqrt{\frac{d^2}{4} + \frac{d^2}{4}} = \pi d h + \pi \frac{d^2}{2\sqrt{2}}$ .

Значення кута  $\alpha$  між горизонталлю та положенням твірної конуса може бути різним і таким, яке потребує гомогенізації середовища за показником температури. Очевидно, що вибір кута  $\alpha$  змінює співвідношення між діаметром  $d$  і висотою конусної частини. В останній залежності невідомою залишається висота циліндричної частини  $h$ . Для знаходження цього параметра скористаємося умовами та запишемо вираз по визначенню

загального об'єму з якого визначимо:  $h = \frac{4 \left( V_{\text{зар.}} - \pi \frac{d^2}{12} h_k \right)}{\pi d^2} = \frac{V_{\text{зар.}} - \pi \frac{d^2}{12} k_{h_k} d}{4 / \pi d^2}$

УДК 621.01:621.77.04

Поставенська М.Ю. – ст. гр. ПМ-137

*Житомирський державний технологічний університет*

## **ПРОБЛЕМИ ОБРОБКИ ВАЖКООБРОБЛЮВАНИХ МАТЕРІАЛІВ НА БАГАТОЦІЛЬОВИХ ВЕРСТАТАХ**

Науковий керівник: д.т.н., професор Мельничук П.П.

M. Postavenska

*Zhytomyr State Technological University*

## **PROBLEMS OF PROCESSING OF HARD-TO-MACHINE MATERIALS ON MULTIFUNCTIONAL MACHINES**

Supervisor: P. Melnichuk, Eng.D., Prof.,

Ключові слова: багатоцільовий верстат, жароміцні сталі

Keywords: multifunctional machines, heat-resistant steels

На сучасному етапі розвитку вітчизняного машинобудуванні, коли вимоги до якості готової продукції як ніколи висуваються високими, а технологія її виготовлення ускладнюються, широкого застосування набули високошвидкісні багатоцільові верстати. Використовуючи 5-ти координатну систему, вони забезпечують комплексну обробку складних деталей з різних сторін без їх переустановки і, як правило, мають автоматичну зміну інструменту. Продуктивність таких верстатів в 3-8 разів вище, ніж універсальних, за рахунок зменшення допоміжного часу, що пов'язано з автоматичною зміною інструменту, високою швидкістю позиціонування робочих органів верстата на допоміжних ходах, скорочення часу пуск-зупинка і реверсування при застосуванні високомоментних малоінерційних двигунів постійного струму і т. д. Переваги такого класу верстатів широко використовуються в авіадвигунобудуванні, де складна геометрія і умови експлуатації деталей вимагають від них високої якості, низької шорсткості оброблюваної поверхні та заданої точності розмірів, особливо це стосується складнопрофільних деталей з важкооброблюваних матеріалів.

Одним з найважливіших конструкційних матеріалів в авіадвигунобудуванні є жароміцні сталі та сплави, які можуть працювати при високих температурах протягом заданого періоду часу в умовах складно-напруженого стану та володіти достатнім опором до корозії в газових середовищах. Прикладом марок є ХН75МБТЮ, ХН35ВТ, ХН80ТБЮ