

Винахід відноситься до машинобудування і, головним чином, до обладнання целюлозно-паперової промисловості - для безперервного подання технологічної щепи в варильний котел безперервного варіння.

Відома конструкція завантажувального пристрою варильного котла (див. опис до а. с. 1240813, МПК Д21С7/06 / Г.И. Камель, М.А. Гарибашвалі; заявлено 28.01.85; опубліковано 30.06.86, №24. -С.90), який містить корпус з ситами і ротор з кишнями. На задній стінці сит містяться різальні кути (55° - 75°) до внутрішньої поверхні корпусу, а на зовнішній стінці кишень ротора різальні кромки з кутами 50° - 70° .

Головним недоліком такої конструкції є те, що щепи при переміщенні вздовж отворів сит між ребрами попередньо не зрізається і не відводиться, що призводить до скупчення, ущільнення щепи та ускладнення її видалення, починаючи з середини стінок сит і закінчуючи задньою стінкою сит. Такий пристрій в умовах виробництва призводить до закупорювання отворів сит щепою, зменшення живого перерізу отворів сит від 100% до 10% і як наслідок - зменшення продуктивності завантажувального пристрою варильного котла та наступного припинення його роботи.

Найбільш близьким за технічною сутністю та ефектом, що досягається, до пропонованого рішення є завантажувальний пристрій для подання технологічної щепи в варильний котел (див. опис до а. с. №1413167 МПК Д21С7/06 Роторний живильник варильного котла / Г.И. Камель, Б.М. Ценципер; заявлено 19.09.88; №28. - С.113), прийнятий нами за прототип, який містить корпус роторного живильника, в нижній частині якого знаходяться сита, в яких є різальні кромки, складові з утворювального корпусу гострий кут, що не перевищує 5° . Зрізання щепи здійснюється поміж задньою різальною кромкою сит та задніми різальними кромками обертаючого ротора.

Недоліком цього завантажувального пристрою є те, що зрізання щепи відбувається тільки задньою стінкою сит корпусу і передньою різальною кромкою ротора. Також недоліком відомого пристрою є наявність того, що зрізання щепи відсутнє між кромками ребер сит і задньою стінкою ротора. Недоліком відомого пристрою є наявність того, що не відбувається відведення щепи з отворів по всій довжині ребер сит, а тільки в його задній частині сит. Недоліком відомого пристрою є також наявність того, що ущільнення щепи має місце поступово по довжині отворів сит від передньої кромки до задньої кромки сит.

В основу винаходу поставлено завдання зробити завантажувальний пристрій варильного котла для зрізання щепи не тільки в задній частині сит, а і на ребрах сит, який поступово зменшує щільність щепи від передньої кромки сит до задньої кромки сит, який полегшує зникнення щепи з отворів по всій довжині сит для підвищення продуктивності варильного котла.

Вирішення завдання досягається тим, що завантажувальний пристрій варильного котла, який містить корпус роторного живильника з ситами, задні стінки яких перетинаються під кутом $\alpha_7 = 55-75^{\circ}$ внутрішню поверхню корпусу зі створенням задньої різальної кромки і маючи отвори в ситах утворюючи з утворюючою корпусу гострий кут $\alpha_1 = 5^{\circ}$, в якому обертається ротор, встановлений співвісно в корпусі з кишнями, який має задні стінки з різальними кромками під кутом $50-70^{\circ}$, орієнтованих вздовж утворюючої ротора і направлені вершиною в сторону обертання ротора.

Сита мають передню кромку, а ребра сит - передні і задні кромки. Причому передні і задні кромки ребер сит та передня кромка сит виконані з оптимальними кутами. Величини оптимальних кутів знаходяться в наступних межах:

- кут між задньою кромкою по всій довжині ребер сит, передньої кромки на половині довжини ребра сит, з боку передньої кромки сит і радіальної площини корпусу завантажувального пристрою $\alpha_2 = 1...5^{\circ}$;
- кут між задньою різальною кромкою ребер сит на половині її довжини, примикаючи до задньої кромки сит та задньої кромки ребер сит на половині довжини ребра, примикаючих до передньої кромки сит $\alpha_3 = 1...3^{\circ}$;
- кут передньої різальної кромки ребра сит $\alpha_4 = 5...7^{\circ}$;
- кут задньої кромки ребер сит $\alpha_5 = 90^{\circ} \pm 1^{\circ}$;
- кут передньої кромки сит $\alpha_6 = 120^{\circ} \pm 1^{\circ}$.

У порівнянні з прототипом відмінними істотними ознаками є те, що сита мають передню кромку сита і ребра передню та задню різальну кромки, які виконані з оптимальними кутами α_4 , α_5 , α_2 , α_3 , що дозволяє додатково зрізати щепу на початку ребер сит від передньої до задньої кромки сит. Введення оптимального кута α_3 від середини до задньої кромки сит дозволяє змінити щільність щепи в отворах сит і зменшення її затримки в отворах сит.

Введення кутів α_6 на передній кромці сит дозволяє поступово без гідроударів збільшити витрату луи через отвори сит та збільшити міцні кріплення ребер до передньої кромки сит. Це забезпечує усій заявлюваній сукупності ознак відповідність критерію «Новизна» та приводить до нових технічних результатів.

Для покращення надійності в роботі та зниження ударних навантажень в місці сит при збереженні заданої потужності додатково вводимо оптимальні кути α_2 , α_3 , α_4 і α_5 на передній та задній стінках ребер сит та введення оптимального кута α_6 на передній кромці сит, у результаті чого вся сукупність технічних ознак дає новий технічний результат, а саме: покращується зрізання щепи ребрами сит та кромками сит як вертикальної, так і горизонтальної площини, покращується зникнення зрізної реформованої щепи з отворів сит, і як наслідок - продуктивність роботи завантажувального пристрою котла збільшується.

Аналоги, які містять ознаки, що відрізняються від прототипу, не знайдені, і рішення явним чином не впливає з рівня техніки. На підставі цього можна зробити висновок: пропоноване технічне рішення задовольняє критерію "винахідницький рівень".

На фіг.1 завантажувальний пристрій варильного котла.

Завантажувальний пристрій варильного котла містить корпус 1 роторного живильника, в нижній частині якого знаходяться ребра 2 сит, отвори 3 сит, задня різальна кромка 4, яка має кут $\alpha_7 = 55-75^\circ$ сит, передня різальна кромка ребер сит 5, яка має кут $\alpha_4 = 5-7^\circ$ з розширюючими отворами в горизонтальній площині, передня різальна кромка 6, яка має $\alpha_4 = 5-7^\circ$ ребер сит без розширення отворів сит, задня різальна кромка 7 ребер сит, передня кромка 8, яка має кут $\alpha_6 = 120^\circ \pm 1^\circ$, сито 9 у нижній основі корпусу і сито 10 у верхній основі корпусу.

Кути α_1 - в горизонтальній площині кут між передніми різальними кромками та утворюючою.

α_2 - кут між задньою кромкою по всій довжині ребер сит, передньої кромки на половині довжини сит з боку передньої кромки сит і радіальної площини корпусу;

α_3 - кут між задньою різальною кромкою ребер сит на половині її довжини примикаючи до задньої кромки сит, і задньої кромки ребер сит на половині довжини ребра, примикаючих до передньої кромки сит $\alpha_3 = 1...3^\circ$;

α_4 - кут передньої різальної кромки ребра сит;

α_5 - кут задньої різальної кромки ребер сит;

α_6 - кут передньої кромки сит.

Завантажувальний пристрій варильного котла працює наступним чином.

В корпус 1 роторного живильника встановлюються в нижній частині, утворюючи два сита 9 і 10. Сита мають передні кромки сит 8, через які повільно пересувається пульпа (складається з луку та технологічної щепи) завдяки оптимальному куту $\alpha_6 = 120^\circ \pm 1^\circ$ (фіг.1 і фіг.3).

Відбувається розділення пульпи: лук відсмоктується через отвори 3 сит, а щепи ковзає вздовж передньої різальної кромки ребер сит 5 і 6, та задньої різальної кромки 7 ребер сит 2 і отвори 3 сит від передньої кромки сит

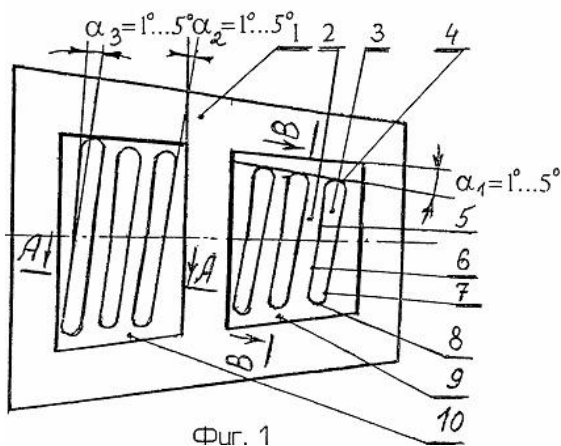
8 до задньої різальної кромки 7 ребер 2 сит. Завдяки кутам $\alpha_4 = 5-7^\circ$ і $\alpha_5 = 90^\circ \pm 1^\circ$ (фіг.2) і кута $\alpha_2 = 1^\circ-5^\circ$ на ребрах 2 сит починається зрізання щепи, і зникнення зрізної щепи через отвори в ситах 9 і 10. При подальшому русі відбувається ущільнення щепи. Для зменшення її щільності і полегшення її проходження крізь отвори сит на

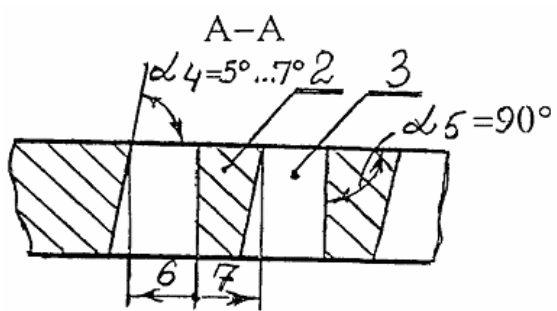
другій половині ребер вводиться кут $\alpha_3 = 1...3^\circ$, що дозволяє збільшити січення отворів сит і як наслідок призводить до зниження її щільності і полегшує зникнення з отворів сит на кінцевій стадії зрізання щепи в місці

задньої різальної кромки сит 4. Завдяки цьому отвори 3 (фіг. 2) за допомогою кутів α_4 і α_5 збільшуються, а це сприяє полегшенню проходження зрізної щепи через отвори сит, не закупорює їх і цим дозволяє збільшити продуктивність завантажувального пристрою.

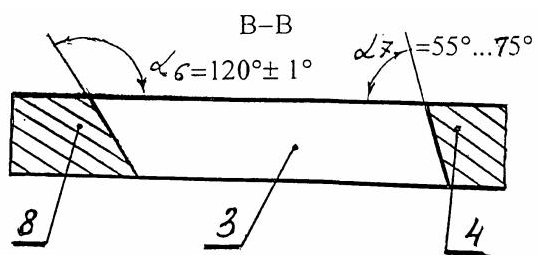
Застосування запропонованих оптимальних кутів на ребрах сит та кромках сит в вертикальній та горизонтальній площинах дозволяє покращити зрізання щепи, видалення щепи з отворів і знищити щільність щепи в отворах сит. Оптимальні кути збільшують розхід проходження луку через отвори сит за допомогою своєчасного зрізання щепи, видалення щепи з отворів сит і зменшення зносу сит і тим самим збільшує продуктивність роботи завантажувального пристрою варильного котла.

Виходячи з вищевикладеного, можна зробити висновок, що запропоноване технічне рішення задовольняє критерію «Промислова придатність».





Фиг. 2



Фиг. 3