

Винахід відноситься до насособудування, а саме до конструкції насосів спеціального призначення, і може бути використаний у цукровій галузі агропромислового комплексу, консервній, рибопереробній і хімічній промисловості для перекачування рідин із різними властивостями з одночасним проведенням масообмінних процесів, таких як змішування, розчинення, приготування суспензій.

Відомий пристрій для гідродинамічної обробки та перекачки речовин, який складається з корпусу з вхідним та напірним патрубками та робочою камерою із проточною, в якій розміщено робоче колесо з робочими лопатями, закріпленими на диску, та задньої кришки з додатковим підвідним патрубком. [Патент України №904, публ. 15.12.1993р. Бюл. №2].

По сукупності основних суттєвих ознак і функціональному призначенню даний пристрій є найбільш близький до заявленого винаходу і може бути прийнятий за прототип.

Незважаючи на те що прототип забезпечує досить високі показники при гідродинамічній обробці та перекачуванні речовин, використання його в цукровій промисловості для миття та перекачування буряководяної суміші має суттєві недоліки: втрата енергії при перетіканні рідини з між лопатевих каналів робочого колеса в робочу камеру, що призводить до недостатньої гідродинамічної обробки коренів - очищення від землі та інших домішок, можливість контакту коренів із лопатями, а внаслідок цього і подрібнення коренів, а також недостатня міцність робочих лопатей, зовнішній радіус яких перевищує радіус ведучого диска.

В основу винаходу поставлена задача створення бурякомийного насоса, в якому шляхом заміни конструкції робочого колеса та напірного патрубка забезпечується ефективна гідродинамічна обробка коренів буряків та усунення їх подрібнення.

Поставлена задача вирішується тим, що у бурякомийного насоса, що має корпус із вхідним та напірним патрубками та робочою камерою з проточною, в якій розміщене робоче колесо з лопатями, закріпленими на диску зі сторони задньої кришки з додатковим підвідним патрубком, згідно винаходу зовнішній радіус робочих лопатей становить $0,95 \div 1$ величини радіуса диска, який по окружності має бортик зі сторони робочої камери, з плавним перебігом до площини диска, по зовнішньому краю якого розміщені додаткові профільовані лопатки, які виступають над диском в сторону задньої кришки на висоту вихідної кромки робочої лопаті.

Крім того, робоче колесо насоса зі сторони задньої кришки має кільце, до якого жорстко кріпляться робочі лопаті та додаткові профільовані лопатки.

В іншій конкретній формі напірний патрубок виконаний радіально, а його внутрішня поверхня плавно з'єднується з внутрішньою поверхнею робочої камери по радіусу, що дорівнює $0,8 \div 3,14$ радіуса напірного патрубка.

Сукупність всіх ознак заявленого бурякомийного насоса, а саме: розміщення по зовнішньому краю бортика додаткових профільованих лопаток, які виступають над диском у сторону задньої кришки на висоту вихідної кромки робочої лопаті, забезпечує зменшення внутрішніх втрат за рахунок осьового переміщення рідини з між лопатевих каналів робочого колеса в робочу камеру корпуса та зменшення утворення вихорів із сторони задньої кришки насоса, що у свою чергу збільшує гідравлічний ККД насоса та забезпечує ефективність гідродинамічної обробки коренів буряків, які надходять у робочу камеру, зменшення зовнішнього радіуса робочих лопатей до $0,95 \div 1$ величини радіуса диска забезпечує міцність лопатей, а наявність бортика із плавним перебігом до площини диска, виключає контакт коренів з лопатями, що в свою чергу зменшує втрати цукру.

Жорстке кріплення робочих лопатей та додаткових профільованих лопаток до кільця, розміщеного зі сторони задньої кришки, додатково забезпечує міцність конструкції робочого колеса, а, крім того, збільшує енергетичні характеристики та загальний ККД насоса.

Плавне з'єднання внутрішньої поверхні напірного патрубка, виконаного радіальним, із внутрішньою поверхнею корпусу по радіусу R_1 , що не менше $0,8$ радіуса напірного патрубка R_2 , забезпечує зменшення подрібнення буряків при відводі буряководяної суміші, що дозволяє запобігти втратам цукру на початку технологічного процесу виробництва цукру, а виконання цього з'єднання за радіусом не більшим як $3,14$ радіуса напірного патрубка забезпечує збереження ККД насоса на сталому рівні. З'єднання внутрішньої поверхні напірного патрубка з внутрішньою поверхнею робочої камери при таких значеннях радіуса має оптимальну форму з точки зору експлуатаційних якостей.

Винахід ілюструється кресленнями, які пояснюють, але не обмежують його обсяг. На Фіг.1 зображений загальний вигляд бурякомийного насоса, на Фіг.2 - радіальний напірний патрубок буряконасоса, де

- 1 - корпус насоса;
- 2 - вхідний патрубок;
- 3 - додатковий підвідний патрубок;
- 4 - напірний патрубок;
- 5 - робочі лопаті;
- 6 - профільовані лопатки;
- 7 - диск;
- 8 - кільце.

Бурякомийний насос працює наступним чином. Вода подається в корпус насоса 1 через додатковий підвідний патрубок 3. При обертанні робочого колеса під дією робочих лопатей 5 та додаткових профільованих лопаток 6, які закріплені на диску 7, утворюється водяний вихровий потік у робочій камері. Корені буряків через вхідний патрубок 2 надходять до робочої камери, де відбувається процес миття коренів завдяки гідродинамічній обробці струменями води та відвід буряководяної суміші через напірний патрубок 4.

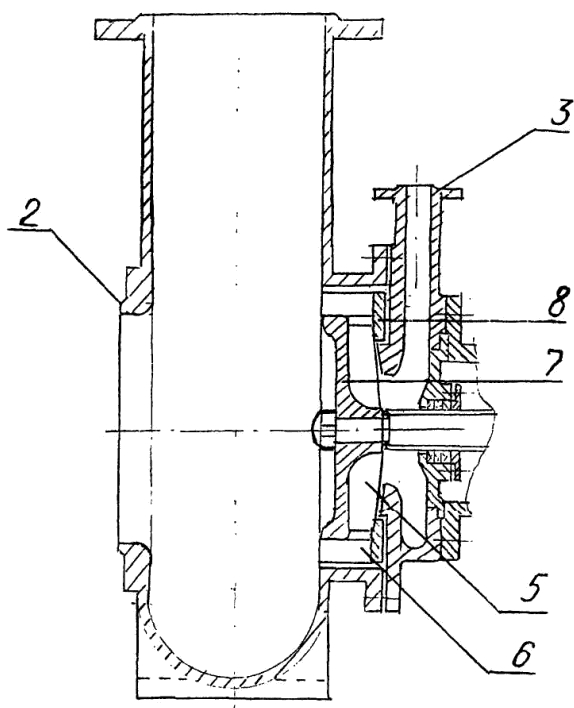


Fig. 1

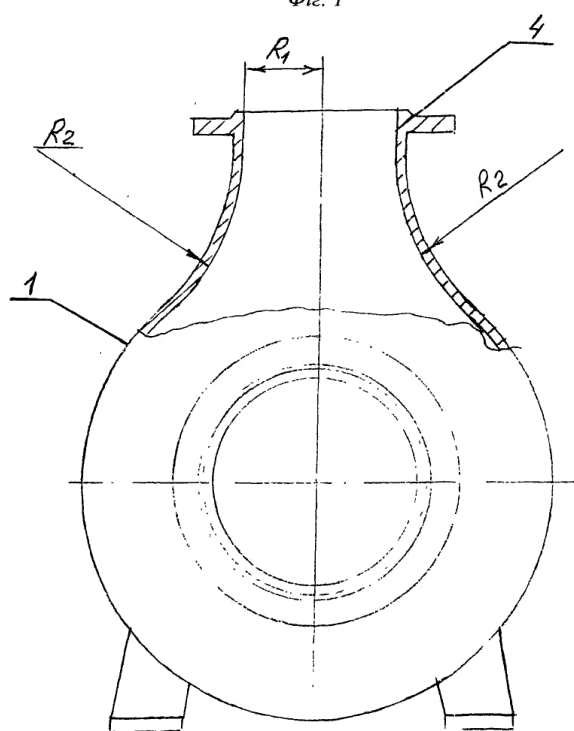


Fig. 2