

## Машинобудування і зварювальне виробництво

*The method of centrifugal-rotational processing of parts is considered. This method has high productivity, the ability to simultaneously process workpieces “in bulk” in large batches, the ability to switch from roughing to finishing processing by changing the speed of the working chamber without stopping the process, and the possibility of mechanization and automation of auxiliary processes in the processing cycle.*

*The main factors affecting the productivity and quality of processing are determined: the angular velocity of rotation of the bottom; bottom angle; characteristic of the working environment; physical and mechanical properties of the processed material; loading volume of the working chamber; the ratio of the volumes of processed billets and the processing environment; time of processing; the presence and properties of the process fluid; initial roughness of the workpieces and other factors.*

**Keywords.** *Free abrasive, rotating drums, volumetric vibration processing, tumbling, vibration-rotary processing, centrifugal-rotary processing, working sackcloth.*

*Рекомендовано до публікації: д-р техн. наук, проф. ДВНЗ «ПДТУ» О.О. Анділахай  
Стаття надійшла 25.02.2020 р.*

**УДК 621.91**

**Потлов В. О.**

### **ОГЛЯД ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ВІДЦЕНТРОВОЇ ОБРОБКИ ДЕТАЛЕЙ МАЛОЇ МАСИ**

*На сучасних машинобудівних підприємствах досить часто виникає потреба в вирішенні завдань пов'язаних з оздоблювальною обробкою виготовлених деталей і додання їм товарного вигляду.*

*На механічну обробку цих деталей витрачається дорогий інструмент, або застосовуються низько продуктивні методи обробки. Ці методи обробки значно підвищують собівартість продукції.*

*У статті розглянуті деякі методи відцентрової обробки деталей малої маси. Обробка ведеться в робочих камерах, абразивними матеріалами деталей, які знаходяться у не закріпленому стані. Ці методи мають найбільшу ефективність, високу продуктивність, як правило автоматизовані і при цьому залишаються екологічно безпечними.*

*Даний метод очищення застосовується у велико-серійному і масовому виробництві. Устаткування має досить просту конструкцію, надійно в експлуатації і легко переналагоджується на партію деталей іншого типу розміру.*

*У статті виконано огляд різних видів устаткування для відцентрової обробки деталей малої маси. Також розглянуті переваги і недоліки даного обладнання для різних видів деталей.*

*Метод відцентрової обробки має широкий діапазон оброблюваних деталей як за формою так і за розмірами, для обробки деталей не треба застосовувати спеціальні пристосування, вони знаходяться у вільному стані. Як абразиву використовуються різні шліфувальні порошки.*

## Машинобудування і зварювальне виробництво

*В роботі визначені основні конструктивні параметри, які в істотній мірі впливають на якість обробки. До таких параметрів належать частота коливань або обертання робочого контейнеру, траєкторія руху оброблюваних деталей, маса робочого завантаження, час обробки, величина ексцентриситету, матеріал і розміри абразивного матеріалу, фізико-механічні характеристики матеріалу, з якого виготовлені деталі, форма оброблюваних деталей і їх вхідна шорсткість.*

*У роботі дані рекомендації з вибору форми і конструкції робочої камери, яка дозволить підвищити продуктивність і якість обробки, а так же уникнути залипання деталей і наявність «мертвих зон».*

*Розроблені конструкції відцентрових установок розширюють технологічні можливості обробки деталей невеликої маси з різних матеріалів і значно знижують час циклу обробки до 25 - 30 хвилин.*

**Ключові слова.** *Відцентрова обробка, залипання деталей, «мертва зона», частота коливань робочого контейнеру, робочого завантаження, величина ексцентриситету обертання, шліфувальні порошки, шорсткість.*

**Постановка проблеми.** При остаточній обробці деталей, завжди виникали складності пов'язані з якістю продукції і витратами на фінішну обробку. Раніше відомі методи не дозволяли досягти стабільної якості продукції через виникнення явища залипання деталей. Недостатнє зусилля притиснення абразиву до деталей робило процес мало продуктивним, нестабільним і не дозволяли отримувати задану шорсткість по всій поверхні деталі. Застосування відцентрових установок дозволило уникнути дані недоліки. Тому пошук нових конструктивних рішень, для виготовлення відцентрових установок є актуальним завданням.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Для досягнення заданої шорсткості поверхонь, стабільності процесу, зниження трудомісткості обробки деталей, враховуючи рекомендації викладені в [1, 2, 3, 4], необхідно вибирати оптимальну частоту коливань робочої камери, яка забезпечує необхідне зусилля притиснення абразиву до оброблюваної деталі і не дозволяє утворювати залипання деталей і утворення «мертвих зон», враховуючи масу деталей регулювати масу робочої завантаження, застосовувати робочу рідину яка забезпечує надійне змочування оброблюваних поверхонь.

**Мета дослідження.** У даній роботі поставлена мета - на основі проведення теоретичних і експериментальних досліджень знайти оптимальну конструкцію відцентрової установки для обробки деталей з широким діапазоном форм і розмірів.

**Основний матеріал дослідження.** Даний пристрій, з розширеними технологічними можливостями шляхом зміни величини ексцентриситету, може бути використан для відцентрової обробки деталей в машинобудівній галузі промисловості, для обробки деталей виготовлених з чорного, кольорового матеріалу та їх сплавів.

Пристрій (рисунок 1) містить нерухому обичайку 1 і дно, що обертається, виконане у вигляді чаші 2 з плоским фланцем 3. Крім того, дно виконано у вигляді ексцентриків 4 і 5 з однаковим ексцентриситетом ( $e$ ), кінематично взаємопов'язаних за допомогою планетарного механізму 6, керованого фрикційною муфтою 7, силовий циліндр 8, який пов'язаний з блоком управління 9. Планетарний механізм включає сонячну шестерню 10, взаємопов'язану з сателітом 11, вісь якого з'єднана з ексцентриком 4. Крім того, сателіт контактує з коронною шестірнею 12, закріплене на чаші 2.

Фрикційна муфта 7 містить гальмівний диск 13, рухомий диск 14 і диск 15, виконаний за одне ціле з коронною шестірнею 12 планетарного механізму. На цій же шестірні розміщено ведене колесо 16, зв'язане з приводом електродвигуна 17. При цьому рухомий диск 14 взаємопов'язаний з силовим циліндром 8.

Пристрій для відцентрової обробки функціонує наступним чином. Пристрій заповнюється об'єктами, які необхідно піддати відцентровій обробці. Після чого включається електродвигун 17, які передає крутний момент на ведене колесо 16, а значить і на пов'язану з ним коронну шестерню 12. При цьому внутрішній ексцентрик 5 займає положення всередині чаші 2, при якому загальний ексцентриситет дорівнює нулю. В цей час рухомий диск 14 знаходиться в контакті з диском 15, що з'єднує вал сонячної шестірні 10 з коронною шестірнею 12 і, як результат, внутрішній ексцентрик 5 нерухомий щодо зовнішнього 4, так як сателіт 11 не може провертатися. Таким чином, початок обробки - запуск здійснюється без наявності ексцентриситету, що зменшує витрати потужності на пуск електродвигуна 17, і в такому режимі можна використовувати для доробки.

В процесі відцентрової обробки можна змінити ексцентриситет шляхом подачі сигналу від блоку управління 9 на силовий циліндр 8. Останній вводить диск 14 в контакт з диском 13, що викликає загальмування шестерні 10 і сателіт 11, обкатування на сонячній шестерні, змінює ексцентриситет при необхідності до максимуму за зростаючій. Це призводить до появи і збільшення коріолісова прискорення, що інтенсифікує процес відцентрової обробки.

Для обробки з певним режимом можна підтримати певне значення ексцентриситету (ε). Для чого диск 14 вводиться в контакт з диском 15. За допомогою блоку 9 можна змінювати ексцентриситет за різними законами, що дозволяє створити складне обертання і інтенсифікувати обробку.

При закінченні обробки спрацьовує блок 9 і за допомогою муфти 7 і планетарного механізму 6 встановлюють чашу в такий стан, що ексцентриситет дорівнює нулю. Потім цикл повторюється.

Відцентрова установка для абразивної обробки деталей різної форми може бути використана в легкій, хімічній та інших галузях промисловості і дозволяє інтенсифікувати процес обробки, а також підвищити якість оброблюваних деталей за допомогою плавної зміни траєкторії руху робочої завантаження (рисунок 2).

Установка інтенсифікує процес обробки і підвищує якості оброблюваних деталей, виготовлених з пластмасових матеріалів за допомогою плавної зміни траєкторії руху робочої завантаження.

Відцентрова установка для абразивної обробки деталей виконана у вигляді конічної обертаємої чаші 1. Всередині чаші на валу 2 встановлено екран 3, виконаний у вигляді рамки, кожна зі сторін якої утворена елементом з поперечним перерізом рівнобедреного трикутника, вершина тупого кута Л якого спрямована всередину екрану. Вал 2 входить верхнім кінцем в гільзу 4, впирається в пружину 5 і фіксується стопорним гвинтом 6 в направляючої канавці 7, що знаходиться в нижній частині гільзи 4. Верхня частина гільзи знаходиться між гальмівними колодками 8, зусилля притиснення яких до гільзі може регулюватися за допомогою гвинтів 9. Установка має завантажувальний люк 10, заслінку 11 і розвантажувальний патрубок 12. Гільза з рамкою обертається в підшипнику 13, який укріплений на кронштейні 14.

## Машинобудування і зварювальне виробництво

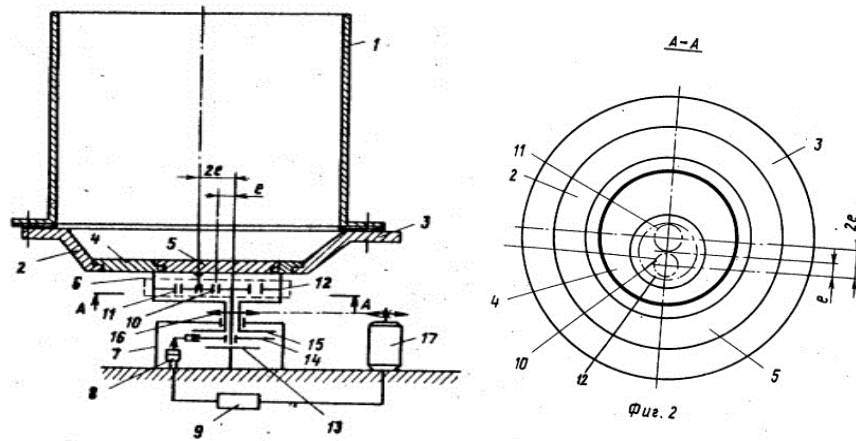


Рисунок 1 – Пристрій для відцентрової обробки

- 1 - нерухома обичайка; 2 – дно; 3 – фланець; 4 і 5 – ексцентрики; 6 – планетарний механізм; 7 – фрикційна муфта; 8 – силовий циліндр; 9 – блоком управління; 10 – сонячна шестерня; 11 – сателіт; 12 – коронна шестірна; 13 – гальмівний диск; 14 – рухомий диск; 15 – диск; 16 – ведене колесо; 17 – електродвигун

Установка працює в такому чині. Через завантажувальний люк 10 подаються оброблювані деталі і наповнювач. При включенні електродвигуна (не показаний) і обертання передається конічній чаші 1. Під дією відцентрових сил робоче середовище притискається до конічної поверхні чаші, утворюючи параболоїд обертання, і захоплює в обертальний рух трапецеїдальну рамку 3. Так як рамка захоплюється в обертальний рух робочим середовищем і обертається з такою ж швидкістю, що і конічна чаша, то оброблювані деталі під дією відцентрових сил розподіляються по поверхні конуса у вигляді параболоїда обертання і залишаються в цьому положенні.

Щоб зруйнувати параболоїд обертання робочого середовища (т. є, змінити траєкторію її руху) і створити ковзний шар, в якому відбувається інтенсивна обробка деталей, необхідно зменшити швидкість обертання гільзи з екраном. Це досягається гальмуванням гільзи гальмівними колодками. При цьому оброблювані деталі з наповнювачем починають огинати ребра рамки, створюється змінний шар, в якому і відбувається інтенсивна обробка деталей.

Для зменшення удару набігання робочого середовища про рамку ребра останньої мають перетин гострокутного трикутника, спрямованого гострим кутом проти обертання конічної чаші. Щоб не відбувалося заклинювання екрану 3, передбачена можливість зворотно-поступального руху валу 2 в гільзі 4 за допомогою направляючої канавки 7, по якій переміщається стопорний вінт.6, укріплений на валу 2. Після закінчення процесу обробки деталей електродвигун відключається, відкривається заслінка 11, і робоче середовище вивантажується через розвантажувальний патрубок 12.

Використання в установці екрану у вигляді трапецеїдальної рамки, яка, захоплюючись в обертальний рух разом з робочим середовищем, гальмується, дозволяє уникнути різкого удару оброблюваного матеріалу про екран, що дуже важливо при обробці пластмасових деталей для поліпшення якості обробки поверхні.

## Машинобудування і зварювальне виробництво

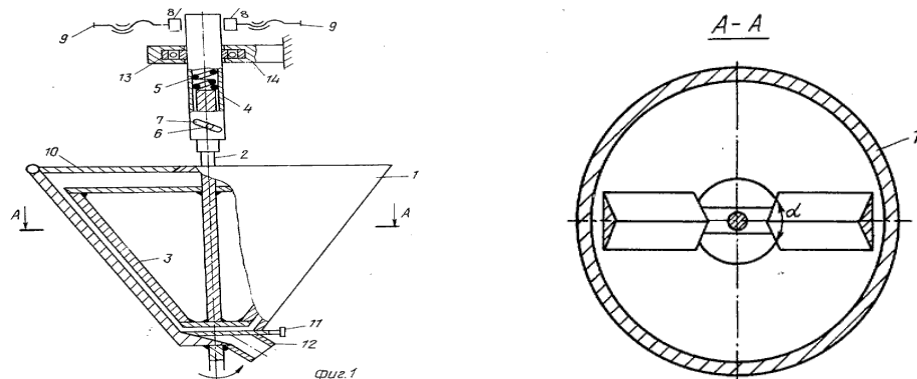


Рисунок 2 – Відцентрова установка для абразивної обробки деталей різної форми:  
 1 – обертаєма чаша; 2 – вал; 3 – екран; 4 – гільза; 5 – пружина; 6 – стопорний гвинт;  
 7 – направляюча канавка; 8 – гальмівні колодки; 9 – гвинти; 10 – завантажувальний люк;  
 11 – заслінка; 12 – розвантажувальний патрубок; 13 – підшипник; 14 – кронштейн

Відцентрова установка для абразивної обробки деталей, що містить конічну обертову чашу, всередині якої змонтований конічний екран, спрямований більшою підставою вгору, що відрізняється тим, що, з метою інтенсифікації процесу обробки і підвищення якості оброблюваних деталей, установка забезпечена гільзою з пружно встановленим в ній з можливістю зворотно-поступального і обертального переміщення валом, жорстко пов'язаним з екраном, виконаним у вигляді рамки, кожна зі сторін якої утворена елементом з поперечним перерізом у вигляді рівнобедреного тупокутного трикутника, вершина тупого кута якого спрямована всередину екрану, причому гільза розташована між введеними в установку гальмівними колодками.

Пристрій для відцентрової обробки деталей малої маси містить робочу камеру з ротором і ущільненням, розташованим на валу, і відрізняється тим, що з метою підвищення його довговічності воно забезпечене склянкою, зверненим відкритим торцем до дону робочої камери і розташованим концентрично на валу ротора з зазором щодо дону, ущільнення розташоване всередині склянки (рис. 3).

Вузол ущільненого валу 1 ротора 2 пристрою для відцентрової обробки складається з сальникової втулки 3, встановленої на дні робочої камери 4, і склянки з поздовжніми ребрами-лопатями 6, закріпленої на валу 1 концентрично йому.

Пристрій працює наступним чином. У робочу камеру 4 завантажуються оброблювані деталі і абразивний матеріал, а рідина подається насосом або через верхню частину робочої камери, або через патрубки 8 в зазор між ротором 2 і днищем камери 4. У порожнині між ротором і днищем камери утворюється надлишковий тиск рідини, в якій знаходяться зважені абразивні частинки. Рідина під дією надлишкового тиску потрапляє в відкриту порожнину склянки 5, піднімається всередині нього до деякого рівня розташованого нижче верхнього торця сальникової втулки 3, утворює всередині склянки закритий повітряний обсяг (повітряну пробку) і знижує його.

При цьому тиск всередині повітряної пробки стає рівним зовнішньому тиску в рідині. Надалі, до закінчення процесу обробки, обсяг повітряної пробки не змінюється. Не

## Машинобудування і зварювальне виробництво

змінюється, отже, і рівень рідини всередині склянки. Постійність об'єму повітря всередині склянки забезпечується герметичністю ущільнення валу 1 всередині сальникової втулки 3. Таким чином, абразивні частинки, які постійно перебувають в рідині в підвішеному стані, не потрапляють в зазор між валом 1 і сальниковою втулкою 3 і не зношують ущільнення.

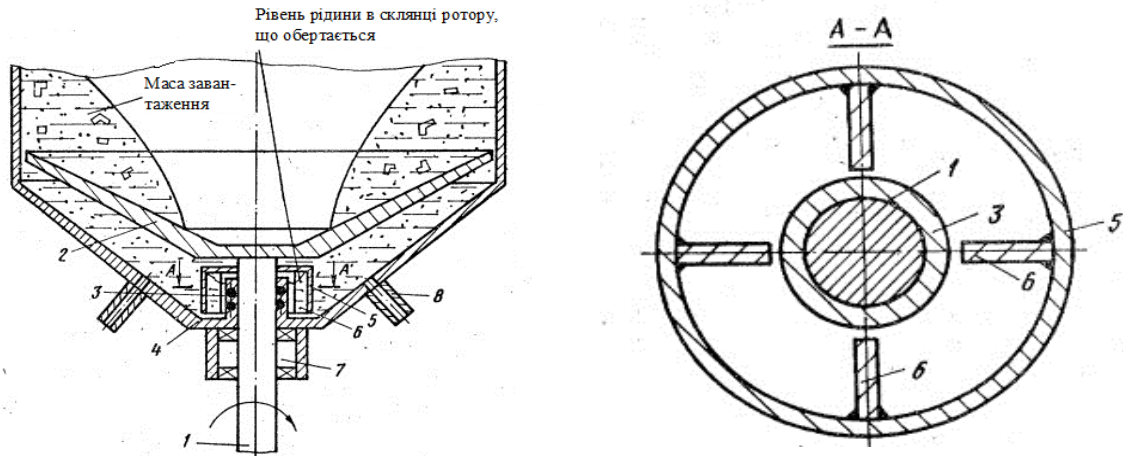


Рисунок 3 – Пристрій для відцентрової обробки деталей малої маси:

- 1 – вал; 2 – ротор; 3 – втулка; 4 – дно робочої камери; 5 – склянка;  
6 – поздовжні ребра-лопата; 7 – втулка; 8 – патрубки

При обертанні валу рідина за допомогою ребр-лопатеї розкручується в порожнині склянки, а її вільна поверхня приймає форму параболоїда обертання. Висота стовпа рідини у сальникової втулки стає менше, ніж у внутрішній поверхні склянки, що запобігає потраплянню рідини з абразивом в зону ущільнення валу.

Відцентрова установка для абразивної обробки поверхонь заготовок абразивно-поліруючої масою може використовуватися у машинобудуванні і може бути використана для поверхневої обробки заготовок.

Установка має підвищену продуктивності за допомогою збільшення сил зчеплення між робочою поверхнею заготовок і абразивом. Установка (рисунку 4) містить робочу ємкість, виконану у вигляді обичайки 2 і обертового тарілчастого ротора 1, в дні якого виконана кільцева канавка 4, а на похилих стінках - радіальні канавки 5, з'єднані з кільцевою.

Установка виконана у вигляді обертової робочої ємності, що містить тарілчастий ротор 1, який з мінімальним зазором охоплює нерухома циліндрична обичайка 2. На внутрішній поверхні ротора 1 виконані кільцева канавка 4, котра утворює конічні ділянки радіальної канавки 5, ширина якої позначена буквою К. Краї канавок згладжені. Величина К дорівнює середній грануляції робочого наповнювача. Цифрою 6 позначена робоча траєкторія руху одиничної маси в процесі обробки.

Завантаження контейнера і його вивантаження здійснюються через верхню частину нерухомої обичайки 2.

Установка працює в таким чином. Після завантаження робочої ємності деталями та абразивно-поліруючим наповнювачем від зовнішнього приводу наводиться в обертання ротор 1 в напрямку стрілки w. Вміст контейнера утворює тіло обертання 3 в вигляді тороїда

## Машинобудування і зварювальне виробництво

обертання з зімкнутими внутрішніми поверхнями. Одиначна маса при цьому переміщається всередині тіла обертання від центру ротора до його периферії і розгортається по спіралі (ділянка a-b). Підштовхувана новими активно рухомими шарами робочого наповнювача вона переміщається по гвинтовій лінії уздовж обичайки (ділянка b - c) та виштовхується назовні тіла з обертання. Потім по згортаємій спіралі одиначна маса потрапляє до центру контейнера і опускається до ротора, де знову потрапляє в область дії відцентрових сил.

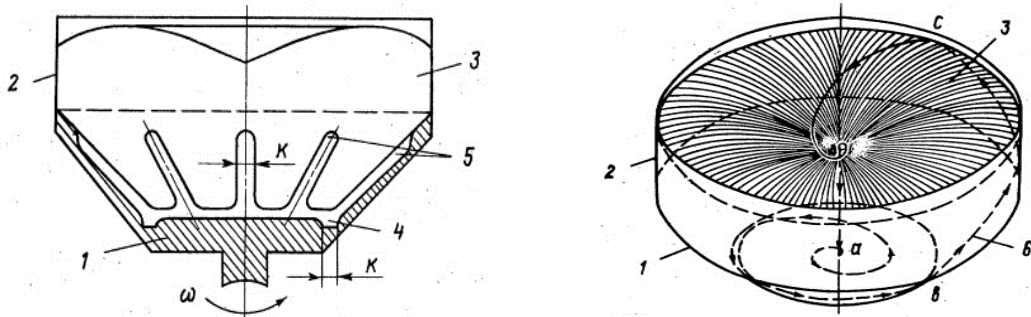


Рисунок 4 – Відцентрова установка для абразивної поверхневої обробки заготовок:

- 1 – тарілчастий ротор; 2 – циліндрична обичайка;
- 3 – тіло обертання; 4 – кільцева канавка; 5 – радіальні канавки;
- 6 – робоча траєкторія руху одиначної маси в процесі обробки

Відцентрова установка для абразивної обробки поверхні деталей малої маси відноситься до області об'ємної обробки деталей і може бути використано в машинобудівній галузі промисловості при обробці різного роду виробів. Відцентрова установка дозволяє інтенсифікувати процес обробки за рахунок повідомлення робочому завантаженню додаткових переміщень. Відцентрова установка (рисунок 5) містить складовий контейнер 1, що складається з обертового дону 2 і циліндричної обичайки 3, яка його охоплює, нерухомо закріпленої на корпусі 4 установки. Дно 2 що обертається виконано у вигляді багатогранної перевернутої піраміди, бічні грані якої обмежені внутрішньою циліндричною поверхнею нерухомої обичайки 3. Дно 2 контейнера 1 встановлено на осі 5 в підшипникової опори 6 корпусу установки з можливістю обертання від приводу, з'єднаного з віссю 5.

Відцентрова установка характеризується більш високою інтенсивністю процесу обробки деталей і, як наслідок, більш високою продуктивністю. При цьому в установці більш міцне зчеплення обертаємій маси робочого завантаження контейнера з гранованою пірамідальною поверхнею обертового дна 2. В результаті того, що гранована пірамідальна поверхня дна контейнера надає більш сильний опір радіальному переміщенню обробного середовища і деталей по його поверхні, ніж гладка конусоподібна поверхня, що в свою чергу, обумовлює збільшення швидкості взаємного відносного переміщення (швидкості мікро-різання) між частинами робочої завантаження обробного середовища і деталей, що контактують з обертовим дном і обертаються їм, і частинами робочої завантаження, до них прилягає.

## Машинобудування і зварювальне виробництво

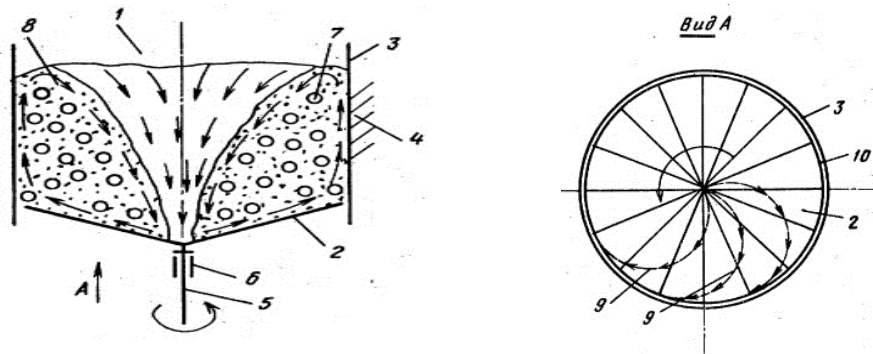


Рисунок 5 – Відцентрова установка для абразивної поверхневої обробки деталей малої маси:

- 1 – оброблюваних складовий контейнер; 2 – обертове дно;  
 3 – циліндрична обичайка; 4 – корпус; 5 – вісь; 6 – підшипникова опора;  
 7 – деталі; 8 – абразив; 9 – спіральні канавки; 10 – кільцева канавка

Крім того, при переміщенні маси робочого завантаження контейнера по грановану поверхню пірамідального дна на кордонах ребр дна відбувається постійна ламана зміна напрямку переміщення маси робочої завантаження у вертикальній площині, що найбільш значно проявляється в периферійній зоні 10 обертового дна 2, де з огляду на різке гальмування обертається периферійною частиною обертового дна 2. Маса робочого завантаження при її зіткненні зі стінками нерухомої обичайки 3, відбувається багатоподібне високочастотне стрибкоподібне вертикальне переміщення частин маси робочого завантаження контейнера, що примикають до обичайки 3, що обумовлює виникнення численних прикордонних зон інтенсивного відносного переміщення між обробним середовищем 8 і деталями 7, завантаженими в контейнер 1 відцентрової установки.

## ВИСНОВКИ

Аналіз огляду обладнання для відцентрової обробки деталей малої маси показав, що для підвищення продуктивності обробки необхідно надавати різну швидкість оброблюваним деталям і абразивному середовищу, також необхідно інтенсифікувати переміщення робочої завантаження камери, досягнення рівномірної обробки поверхонь деталей досягається за допомогою підвищення швидкості мікро-різання. Дане обладнання можливо рекомендувати до застосування у виробництво.

### Список використаних джерел:

1. Бабичев, А. П. Виброабразивная, абразивная обработка деталей / А. П. Бабичев. – М. : Машиностроение, 1975. – 230 с.
2. Технология конструкционных материалов : учеб. пособие для вузов / А. М. Дальский [и др.]. – М. : Машиностроение, 1990. – 351 с.
3. Технология машиностроения : учебник для машиностроительных специальностей вузов / А. А. Гусев [и др.]. – М. : Машиностроение, 1986. – 480 с.



4. Субач, А. П. Динамика процессов и машин объемной и центробежной обработки насыпных деталей / А. П. Субач. – Рига : Знание, 1991. – 400 с.
5. Обработка деталей свободными абразивами в вибрирующих резервуарах / И. Н. Карташов [и др.]. – К. : Высшая школа, 1975. – 188 с.

**Потлов В. А.**

## **ОБЗОР ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ЦЕНТРОБЕЖНОЙ ОБРАБОТКИ ДЕТАЛЕЙ МАЛОЙ МАССЫ**

*На современных машиностроительных предприятиях достаточно часто возникает потребность в решении задач, связанных с отделочной обработкой изготовленных деталей и придания им товарного вида.*

*На механическую обработку этих деталей расходуется дорогой инструмент или применяются низко производительные методы обработки. Эти методы обработки значительно повышают себестоимость продукции.*

*В статье рассмотрены некоторые методы центробежной обработки деталей малой массы. Обработка ведется в рабочих камерах, абразивными материалами деталей, которые находятся у не закрепленном состоянии. Эти методы имеют наибольшую эффективность, высокую производительность, как правило автоматизированные и при этом остаются экологически безопасными.*

*Данный метод очистки применяется в крупносерийном и массовом производстве. Оборудование имеет достаточно простую конструкцию, надежно в эксплуатации и легко перенастраивается на партию деталей другого типа размера.*

*В статье выполнен обзор различных видов оборудования для центробежной обработки деталей малой массы. Также рассмотрены преимущества и недостатки данного оборудования для различных видов деталей.*

*Метод центробежной обработки имеет широкий диапазон обрабатываемых деталей как по форме, так и по размерам, для обработки деталей не следует применять специальные приспособления, они находятся в свободном состоянии. Как абразива используются различные шлифовальные порошки.*

*В работе определены основные конструктивные параметры, которые в существенной степени влияют на качество обработки. К таким параметрам относятся частота колебаний или вращения рабочего контейнера, траектория движения обрабатываемых деталей, масса рабочего загрузки, время обработки, величина эксцентриситета, материал и размеры абразивного материала, физико-механические характеристики материала, из которого изготовлены детали, форма обрабатываемых деталей и их входная шероховатость.*

*В работе даны рекомендации по выбору формы и конструкции рабочей камеры, которая позволит повысить производительность и качество обработки, а также избежать залипания деталей и наличие «мертвых зон».*

*Разработаны конструкции центробежных установок, которые расширяют технологические возможности обработки деталей небольшой массы из различных материалов и значительно снижают время цикла обработки до 25 - 30 минут.*

**Ключевые слова.** Центробежная обработка, залипание деталей, «мертвая зона», частота колебаний рабочего контейнера, рабочая загрузка, величина эксцентриситета вращения, шлифовальные порошки, шероховатость.

Potlov V. O.

## OVERVIEW OF CENTRIFUGAL PARTS MACHINING EQUIPMENT LOW MASS

*At modern machine-building enterprises, quite often there is a need to solve problems associated with the finishing processing of manufactured parts and giving them a presentation.*

*The machining of these parts requires expensive tools or low productivity machining methods. These processing methods significantly increase the cost of production.*

*The article discusses some methods of centrifugal processing of parts of small mass. Processing is carried out in working chambers, with abrasive materials of parts that are in an unsecured state. These methods have the greatest efficiency, high productivity, usually automated and at the same time remain environmentally friendly.*

*This cleaning method is used in large-scale and mass production. The equipment has a fairly simple design, is reliable in operation, and can easily be converted to a batch of parts of a different type of size.*

*The article provides an overview of various types of equipment for centrifugal processing of small parts. The advantages and disadvantages of this equipment for various types of parts are also considered.*

*The centrifugal processing method has a wide range of machined parts both in shape and in size; special tools should not be used for processing parts, they are in a free state. Various grinding powders aroused as an abrasive.*

*The paper identifies the main design parameters that significantly affect the quality of processing. These parameters include the frequency of oscillation or rotation of the working container, the trajectory of the workpiece, the mass of the workload, processing time, eccentricity, material and dimensions of the abrasive material, physical and mechanical characteristics of the material from which the parts are made, the shape of the workpiece and their input roughness.*

*The paper gives recommendations on choosing the shape and design of the working chamber, which will improve the productivity and quality of processing, as well as avoid sticking parts and the presence of "dead zones".*

*Designs of centrifugal plants have been developed that expand the technological capabilities of processing parts of small mass from various materials and significantly reduce the processing cycle time to 25-30 minutes.*

**Keywords.** Centrifugal processing, sticking of details, "dead zone", frequency of oscillations of the working container, working loading, size of eccentricity of rotation, grinding powders, roughness.

*Рекомендовано до публікації: д-р техн. наук, проф. ДВНЗ «ПДТУ» О.О. Анділахай  
Стаття надійшла 25.02.2020 р.*