

20.01.2026 р. Урок 24. Мийні машини, установки з обертальним барабаном для миття коромисел, клапанів, сідел, клапанних пружин. Установки для ультразвукового очищення деталей.

Мийні установки з обертальним барабаном - це промислове обладнання для миття великої кількості деталей, продуктів або інших предметів за рахунок обертання барабана, куди завантажуються матеріал. Вони створюють агітацію, тертя та взаємодію елементів із водою/мильним розчином, що дозволяє ефективно видаляти бруд, масло, пил або інші забруднення з поверхонь.

Це промислове обладнання призначене для автоматичного очищення автомобільних компонентів (коромисел, клапанів, пружин) та інших деталей від забруднень (СОЖ, масел), використовуючи обертовий барабан та мийні розчини під тиском або ультразвукові технології, що забезпечує якісне миття, знежирення та підготовку деталей для подальшого ремонту чи обслуговування.

Типи установок:

Мийні машини з обертовим барабаном (кошиком): Деталі завантажуються в кошик, який обертається, а потужні струмені мийного розчину під тиском очищують їх з усіх боків.

Установки для ультразвукового очищення деталей: Використовують високочастотні звукові хвилі для створення мікроскопічних бульбашок, які ефективно видаляють забруднення навіть у важкодоступних місцях (клапани, пружини).

Призначення:

Автосервіс та ремонт: Очищення клапанів, коромисел, сідел, пружин, форсунок, поршнів та інших компонентів двигуна та трансмісії.

Деталі, що підлягають миттю, поміщаються на обертовий кошик з нержавіючої сталі та промиваються водним розчином (вода + мийний засіб) під високим тиском. Мийна машина ефективно очищує деталі від СОЖ, масел, мастильних матеріалів, смазок, залишків стружки, піску тощо. Якісне очищення здійснюється за рахунок подачі розчину під різними кутами із форсунок мийного контуру, який покриває всю структуру деталі. Завдяки фільтрації розчину за допомогою системи рециркуляції, машина DS-850 виконує миття деталей з мінімальними витратами води, миючих засобів, електроенергії та часу.

Промислове виробництво: Знежирення та миття дрібних деталей, вузлів, агрегатів перед фарбуванням, зварюванням або складанням.

Переваги:

Висока якість очищення: Ефективне видалення масел, смазок, СОЖ та інших забруднень.

Автоматизація: Зменшення ручної праці, стандартизація процесу.

Енергоефективність: Сучасні машини розроблені для зниження споживання енергії.

Ці машини є незамінним інструментом для СТО, автопарків та виробничих підприємств, які прагнуть підвищити якість ремонту та продуктивність.



<https://youtu.be/oRAnRNzv68I?si=yfJTK5qDflg4Wj7b> - переглянути відео

Установки для ультразвукового очищення деталей - це системи (ванни, мойки) з ультразвуковими перетворювачами, що генерують кавітацію в рідині для ефективного видалення забруднень, ідеальні для очищення ювелірних виробів, медичних інструментів, деталей складної форми, філь'єри, формоштампів та автокомпонентів, використовуючи високочастотні коливання (20-400 кГц) для делікатного очищення без пошкоджень, доступні від малих лабораторних до великих промислових моделей.

Принцип дії:

У бак із миючим розчином занурюють деталі. Генератор подає електричні сигнали на ультразвукові перетворювачі (трансдюсери), які створюють високочастотні коливання (зазвичай 20–40 кГц і вище). Ці хвилі спричиняють мільйони мікроскопічних бульбашок у рідині, що швидко «лупаються» (кавітація). Ці хвильові мікрошоки видаляють бруд, масло, окисли й інші забруднення навіть із важкодоступних місць без механічного впливу.

Генерація ультразвуку: Електронний генератор подає струм високої частоти на п'єзоелектричні перетворювачі, прикріплені до стінок ванни.

Кавітація: Перетворювачі створюють механічні коливання в рідині, формуючи мільйони мікроскопічних бульбашок, які миттєво утворюються та руйнуються (кавітація).

Очищення: Вибухаючи, ці бульбашки створюють мікрострумені, що вибивають забруднення з поверхонь та мікропор деталей.

Типи установок:

Малі/Лабораторні: Для дрібних деталей (ювелірні, медичні інструменти), мають невеликі об'єми.

Промислові: Для великих партій або великогабаритних деталей, складних вузлів (автозапчастини, філь'єри).



Які параметри важливі

Об'єм ванни - визначає, скільки деталей за один цикл можна очистити.

Частота ультразвуку - чим нижча частота, тим сильніша кавітація (краще для грубого забруднення); вища частота - ніжніша очистка (дрібні деталі).

Нагрівання рідини - підвищує ефективність видалення масла й нагару.

Таймер - дозволяє автоматично завершити цикл.

Переваги ультразвукового очищення

- ✓ Видаляє забруднення навіть із **важкодоступних отворів та пазів**
- ✓ Швидко та ефективно порівняно з ручним миттям
- ✓ Не потребує фізичного скрабування
- ✓ Підходить для різних матеріалів (метал, пластик, кераміка) за правильним вибором рідини

Недоліки

- обмеження за габаритами деталей;
- потреба у спеціальних миючих розчинах;
- підвищене енергоспоживання;
- неефективні для дуже грубих нашарувань без попереднього миття.

Сфера застосування

- машинобудування;
- автосервіс (форсунки, клапани);
- приладобудування;
- електроніка;
- медичні та лабораторні інструменти;
- ювелірна справа.

Д/З. 1. В робочому зошиті заповнити таблицю

Елемент або ознака	Характеристика
Тип мийної машини	
Принцип очищення	
Робоче середовище	
Основні деталі, що миються	
Переваги	
Недоліки	

2. Дайте короткі відповіді (3–5 речень):

1. Що називають ультразвуковим очищенням деталей?
2. Які основні елементи має ультразвукова установка?
3. Які забруднення ефективно видаляються ультразвуковим способом?