

Практична робота. Види змішувачів та їхня будова

Мета заняття: Ознайомитися з видами змішувачів та їхньою будовою; навчитися розбирати/складати змішувач.

Уміти/знати: Вміти розбирати та складати всі види змішувачів/знати види та будову змішувачів.

Обладнання: Викрутка шліцева (1 шт.), шестигранник 4 мм (1 шт.), ключ трубний (1 шт.), ключ розвідний (1 шт.), ніж (1 шт.), змішувач одноважільний (1 комплект).

План:

1. Види змішувачів та їхня будова
 - 1.1. Матеріали, з яких виготовляють змішувачі
 - 1.2. Принцип дії картриджа для змішування
2. Порядок виконання роботи
 - 2.1. Розібрати змішувач із картриджем
 - 2.2. Скласти змішувачі із картриджем
3. Звіт про виконання роботи

Контрольні запитання

1.1. Види змішувачів та їхня будова

Змішувачі потрібні в будь-якій системі водопостачання. Вони виконують водорозбірну функцію, змішуючи холодну та гарячу воду, а також регулюють її витрату та температуру. Вибір пристрою залежить від призначення, умов монтажу та якості води.

Виробники сантехнічного обладнання пропонують великий асортимент змішувачів для побутового, громадського та виробничого використання. Вироби розрізняються за способом змішування води, цільовим призначенням, способом монтажу та матеріалом виготовлення.

За способом змішування води існують картриджні, маховикові, термостатичні, електронні, порціально-натискні пристрої. Розглянемо їх особливості детальніше.

Картриджний (одноважільний) змішувач (Рис. 1) має таку назву, бо здійснює перемикання за допомогою картриджів. Вони бувають діаметром Ø35 мм, Ø40 мм, Ø45 мм, Ø47 мм. Діаметр картриджа визначає обсяг водоспоживання в арифметичній прогресії. Будова одноважільного змішувача зображена на Рис. 2.



*Рис. 1. Зовнішній вигляд
одноважільного змішувача*



Рис. 2. Будова одноважільного змішувача

Маховикові змішувачі ще називають двовентильні (Рис. 3). Конструктивно вентильні пристрої досить прості та складаються з корпусу, виливу (носик), вентилів, та кран-букси.

Кран-букса відповідає за силу (тиск) подачі води, завдяки чому регулюється температура під час змішування.

Корпус має змішувальну камеру для потоків гарячої та холодної води, після чого вода заданої температури виходить через носик (вилив) змішувача. На носику встановлюється аератор – спеціальна сітка, яка не дозволяє рідині розбризкуватися в різні боки.



*Рис. 3.
Зовнішній
вигляд
двовентильного
змішувача*

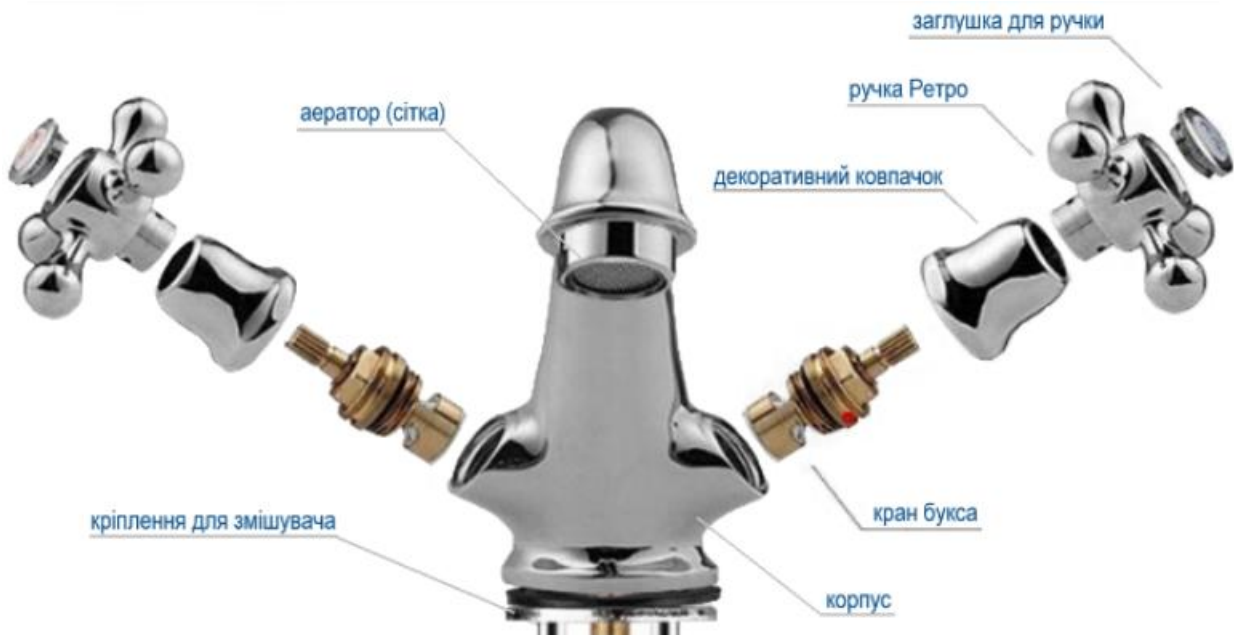


Рис. 4. Будова двовентильного змішувача

Термостатичні змішувачі мають дві ручки. Одна з них – регулююча голівка – регулює тиск (потік води), а друга відповідає за керування температурою. Наявність термостатичного картриджа дає змогу встановлювати постійний рівень нагрівання шляхом змішування потоків холодної та гарячої води. Для захисту від опіків заводом-виробником встановлена максимальна температура 38°C, її можна регулювати. А максимальна температура, яку може пропустити термостат, становить 75°C. Якщо температура води у водопроводі перевищуватиме вказану позначку, термостат змішує її з холодною водою до досягнення 75°C.



Рис 5. Зовнішній вигляд термостатичного змішувача

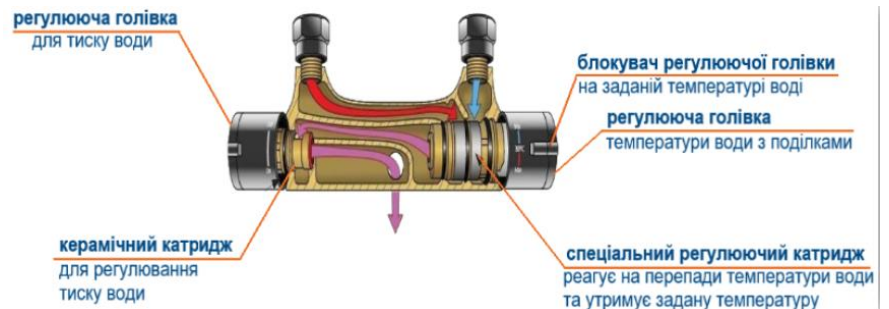


Рис 6. Будова термостатичного змішувача

Основні складові елементи такого змішувача це:

1. вилив;

2. аератор;
3. литий корпус із двох відділень для подачі холодної води до термостату та картриджа, а також виведення вже змішаної води у вилив або душ;
4. накидні гайки для подачі холодної та гарячої води зі зворотними клапанами;
5. запобіжний клапан, який затримує подачу води в разі відключення. Наприклад, якщо в душі раптово припиняється подача холодної води, клапан миттєво припиняє подачу також і гарячої, щоб уникнути ошпарення;
6. ручка перемикача;
7. керамічний картридж;
8. ручка регулювання температури: поворот до упору в один бік – подача холодної води, в інший – максимально комфортна для вас. Ця ручка має обмежувач для того, щоб ненароком не зачепити її та не змінити температуру;
9. термостат із притискною гайкою та напрямними стопорними кільцями;
10. термостатичний елемент (парафін або біметалева пластина) здійснює безпосереднє регулювання води до потрібної температури. Якщо її температура в системі стає холоднішою чи гарячішою за встановлену, він швидко відновлює попередні налаштування, просто змінивши співвідношення холодної або гарячої води. Якщо у водопроводі різко зменшується подача води, це вплине лише на її тиск, температура залишиться незмінною.

Електронні (сенсорні, безконтактні) прилади (Рис. 7) регулюються за допомогою панелі керування або чутливого датчика. Особливістю безконтактних змішувачів є завершення циклу подачі води автоматично без безпосередньої участі людини. Для початку циклу потрібно піднести руки до датчика на змішувачі та повторити його за потреби. За допомогою регулятора температури можна змінити співвідношення гарячої та холодної води на виході, але не можна повністю відключити одну з них.



Рис. 7. Зовнішній вигляд електродного змішувача

Сенсорні моделі мають панель керування на корпусі чи окремій платі. Всі процеси налаштовуються на світлозатемнення. Коли руку підносять сенсора, його фільтр спрацьовує й автоматично відкривається потік води. Такий безконтактний спосіб покращує умови санітарно-гігієнічного стану приміщення та осіб, які ним

користуються. Для електронних водорозбірних пристроїв потрібне постійне підключення до електромережі 220 Вт.

Електронний змішувач складається з таких елементів:

1. електронний блок;
2. батарейки;
3. вилив;
4. клапан;
5. важелі температурного регулювання;
6. з'єднувальний шланг;
7. аератор.

Порційно-натискні (Рис. 8) змішувачі контролюють обсяг споживання води за допомогою керування тривалістю циклу подачі. Під час натискання на кнопку клапан опускається до певного рівня, а потім повільно повертається до вихідного положення за допомогою вбудованої пружини. Поршень переміщається всередині пластмасового циліндра з денцем («стаканчика»). У вихідному положенні ємність наповнена водою; під час натискання поршень вичавлює воду з-під себе крізь маленький отвір. Такі змішувачі можуть бути оснащені терморегулятором або працювати тільки для подачі холодної води.

Порційно-натискний змішувач складається з таких елементів: кнопка, пружина, корпус, поршень, шток, склянка, важелі температурного регулювання, з'єднувальний шланг, фільтр.



Рис. 8.
Зовнішній вигляд порційно-натискного змішувача

Підлогові змішувачі рідко можна побачити в санвузлах. Вони встановлюються у просторі ванної кімнати з окремо розташованою ванною, частіше в заміських будинках або сучасних котеджах. Таке обладнання часто потребує перепланування класичної схеми сантехнічних комунікацій, а встановлювати його має висококваліфікований фахівець-монтажник.



Рис. 9. Зовнішній вигляд підлогового змішувача

Приховані змішувачі. Їхня основна перевага – компактність, адже всі комунікації залишаються в ніші, у стіні або ніші інсталяції, а ззовні ви бачите лише елементи управління та вилив.

Змішувач на обладнанні, який вбудовується в бортик ванни, зазвичай має окремі руків'я для теплої та холодної води, розташовані незалежно від виливу. Він встановлюється в заздалегідь підготовлені отвори.

УВАГА! Краще, щоб ці отвори були передбачені конструкцією ванни, тому що самостійно підготовлені отвори можуть спровокувати виникнення відколів емалі або тріщин.



Рис. 10. Зовнішній вигляд прихованого змішувача на умивальник



Рис. 11. Зовнішній вигляд прихованого змішувача на ванну

Змішувачі, приховані у стіні (душові системи прихованого монтажу) – це зручні та стильні сантехнічні вироби, відмінна риса яких – відсутність видимих комунікацій. Їм притаманна візуальна легкість та естетичність, відсутність видимих габаритних деталей, мінімалістичний дизайн.



Рис. 12. Зовнішній вигляд прихованого змішувача у стіні



Рис. 13. Зовнішній вигляд змонтованого прихованого змішувача у стіні

1.2. Принцип дії картриджа для змішувача

Нині існує чимало картриджів для змішувачів. Вони відрізняються розмірами, посадковими місцями та діаметрами отворів. Часто у змішувачах одного виробника можуть стояти конструктивно різні картриджі. Слід зазначити що розмір безпосередньо впливає на якість і тривалість експлуатації. Картриджі великого діаметра мають кращі показники зносостійкості та продуктивності. Виділяють два типи картриджів: кульовий та дисковий з металокерамічними пластинами.

Кульові (Рис. 14). Як видно з назви, вони оснащені кулею, в якій є один або два отвори. Цей запірний механізм дає змогу проводити контроль температури та напору води. За допомогою пересування важеля управління сама куля перекриває один або відразу два отвори від патрубків з гарячою та холодною водою. Таким чином здійснюється процес змішування потоків.

Дискові (Рис. 15). В основі картриджа знаходяться запірні диски. Пристрої з діаметром меншим, ніж діаметр корпусу картриджа, вільно обертаються за певної дії на важіль змішувача, яка перекриває потоки води.

Дисковий (керамічний) картридж для змішувача – невеликий пристрій висотою 8-10 см із внутрішньою деталлю змішувача. На вигляд нагадує циліндр із насадкою з одного боку і трьома отворами з іншого. Зазвичай виготовляється з оксиду алюмінію, а зверху покривається металокерамікою (завдяки чому й отримав свою назву). Також є моделі, диски яких повністю виготовлені з полімерів.



Рис. 14. Кульовий картридж



Рис. 15. Дисковий картридж

Попри невеликі розміри, пристрій має досить складну внутрішню будову (Рис. 16).

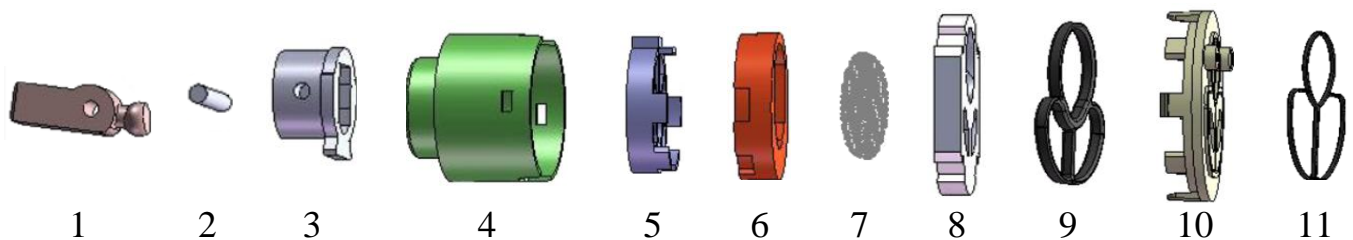


Рис. 16. Складові елементи картриджа

Розглянемо кожен елемент зліва направо:

1. *шток* – з'єднує картридж із важелем змішувача, простіше кажучи, є його продовженням;
2. *вісь* – закріплює шток на втулці;
3. *втулка* – з'єднує шток із основним корпусом картриджа;
4. *корпус* – вміщує основні елементи пристрою;
5. *повідець* – рухається за допомогою зв'язки зі штоком;
6. *керамічна пластина (рухлива)* – переміщається разом із повідцем. Завдяки цьому елементу можлива зміна напору води, а також перемикання з холодної температури на гарячу;
7. *металева сітка* – є гасником шуму;
8. *керамічна пластина (нерухома)* – з'єднується з рухомою пластиною;
9. *гумова прокладка* – забезпечує герметизацію рухомої пластини та денця;
10. *денце* – елемент із дірками, через які проходить вода;
11. *гумова прокладка* – створює герметизацію між денцем та іншою частиною змішувача.

Принцип роботи картриджа полягає в тому, що через два отвори на денці в деталь надходить вода. З одного боку холодна, з іншого – гаряча. Всередині рухомої пластини вода переміщується. Через третій отвір вода виходить зі змішувача та потрапляє до споживача. Тиск води регулюється за допомогою руків'я змішувача,

переміщенням його вгору або вниз, а температура води – зміщенням пластини вліво або вправо.

2. Порядок виконання роботи

2.1. Розібрати змішувач із картриджем

1. Зняти декоративну заглушку.

За допомогою ножа акуратно зняти заглушку (для моделей, в яких вона передбачена), не пошкодивши хромоване покриття.

2. Викрутити гвинт фіксації руків'я змішувача.

Він відповідає за з'єднання важеля вентиля зі штоком картриджа. Після цього треба зняти важіль за допомогою шестигранного ключа.

3. Відкрутити фіксуючу гайку картриджа.

Для доступу до гайки руками відкрутити декоративний ковпачок. За допомогою розвідного ключа відкрутити фіксувальну гайку – це забезпечить доступ до картриджа.

4. Вийняти картридж.

Обережно витягнути запірний механізм та уважно оглянути посадкове місце картриджа.

5. Відкрутити аератор змішувача.

За допомогою розвідного ключа відкрутити аератор та оглянути його зсередини.

2.2. Скласти змішувач із картриджем

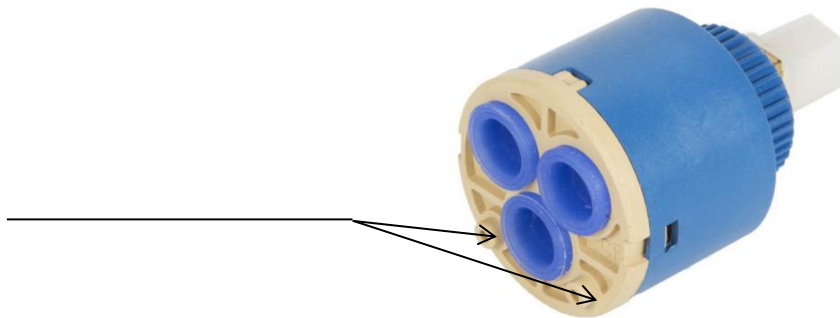
Складання змішувача виконують навпаки.

1. Закрутити аератор змішувача.

Встановити на посадкове місце ущільнювальне кільце та за допомогою розвідного ключа закрити аератор.

2. Установити картридж на посадкове місце.

Під час монтажу картриджа на посадкове місце важливо стежити, щоб виступи пристрою та заглиблення в корпусі змішувача повністю збігалися. Якщо умови не дотриматися, велика ймовірність, що у процесі експлуатації змішувача обладнання підтікатиме.



3. Закрутити фіксувальну гайку картриджа.

За допомогою розвідного ключа закрутити фіксувальну гайку та встановити декоративний ковпачок.

4. Встановити руків'я змішувача.

Весь труборіз повертають довкола труби. Після повного оберту трохи підтискають рухливий ролик і продовжують розрізати трубу, з кожним обертом поступово підтискаючи рухливий ролик.

5. Установити декоративну заглушку.

Якщо модель передбачає декоративну заглушку, встановити її на відповідне місце.

1. Звіт про виконання роботи

1. Прикріпити фото виконаної роботи відповідно до пункту 2.1.
2. Прикріпити фото виконаної роботи відповідно до пункту 2.2.

Контрольні запитання

1. Назвіть переваги термостатичних змішувачів.
2. Перелічіть характерні ознаки, за якими відрізняються кульові та дискові картриджі.
3. Вкажіть, де слід використовувати порціально-натискні змішувачі.
4. Знайдіть та порівняйте характеристики картриджів Ø35 мм та Ø45 мм.