

1. Насос шестеренний зовнішнього зачеплення з вмонтованими клапанами обмеження витрати і тиску, який містить корпус з розташованими в ньому шестернями, які зачеплюються, ущільнюючі елементи, дві кришки, канали всмоктування і витіснення, що розміщені в корпусі опозитно один до одного з обох боків зубців шестерень, які зачеплюються, який **відрізняється** тим, що в каналі витіснення корпусу встановлений клапан обмеження витрати, який складається із гільзи у вигляді циліндра, на зовнішній поверхні якої виконана концентрична канавка з розміщенням на ній рядом серпоподібних наскрізних вікон, а на одному із торців розміщена як мінімум одна торцева наскрізна канавка, при цьому перший торець гільзи спирається на бурт каналу витіснення, а другий, з торцевою канавкою, контактує з вихідним патрубком, крім того внутрішня поверхня гільзи охоплює і взаємодіє з підпружиненим циліндричним плунжером, який переміщується, в тілі якого співвісно з його геометричною віссю виконаний ступінчастий отвір, один із ступенів якого з меншим діаметром являє собою дросель, а другий використовується для розміщення пружини, до того ж в корпусі виконано два комутаційні отвори.

2. Насос шестеренний за п. 1, який **відрізняється** тим, що підпружинений циліндричний плунжер базується в гільзі таким чином, що ряд серпоподібних наскрізних вікон розміщений перед дроселем плунжера за напрямком руху витіснюваної рідини, а торцева наскрізна канавка - за дроселем.

3. Насос шестеренний за пп. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що один із комутаційних отворів з'єднує ряд наскрізних серпоподібних вікон з каналом всмоктування, а в другому, який з'єднує торцеву наскрізну канавку гільзи з каналом всмоктування, розміщений підпружинений сферичний плунжер, який спирається на власне сидло і відокремлює отвір від каналу всмоктування.