

Поршневі двигуни внутрішнього згорання - ДВЗ, компресори, гідроциліндри пресів і підйомних механізмів та інше.

У теперішній час використовуються переважно традиційні, одинарні компресійні кільця, прямокутного профілю з прямим або косим замком. По мірі експлуатації і зносу кільця зазор в замку збільшується і в наслідок чого знижується компресія в циліндрі, що погіршує всі основні експлуатаційні характеристики ДВЗ, такі як зниження потужності, збільшення витрат пального, збільшення токсичності випускних газів. На цей час розроблено і винайдено багато конструкцій компресійних кілець, в тому числі і подвійні /дуплекс/ кільця, які не знайшли широкого застосування із-за їх конструктивної і технологічної складності і знайшли дуже обмежене використання на поршнях відносно великих діаметрів.

Прототип. Одним із оптимальних рішень стабілізації компресії і найпростіше як конструктивно так і технологічно є подвійне кільце патент України №28801, /46/ 15.08.1001, /51/ 7F02F5/00.

Але це кільце має той недолік, що оптимально герметизує тільки три такти із чотирьох робочого циклу ДВЗ, крім такту всасування.

Перший такт всасування коли кільце притискується до верхньої бокової стінки кільцевої канавки поршня, зазор в замку кутникового кільця залишається не загерметизованим. Внаслідок цього відбувається небажаний перетік газів і масла із підпоршневої порожнини у надпоршневу /камеру згорання/.

В основу винаходу поставлено задачу підвищити герметичність поршня в циліндрі в такті всасування шляхом удосконалення компресійного кільця, яке здійснено із трьох кілець. Ця технічна розробка-винахід полягає в тому, що до подвійного кільця-прототипу додається третє кільце прямокутного профілю, яке вміщено в кільцеве заглиблення-виточку, яку виконано на верхній торцевій поверхні кутникового кільця, після чого кутникове кільце являє собою тавр обернений ребром назовні. При з'єднанні додаткового третього кільця з основним, середнім тавровим кільцем замки їхні взаємно зміщуються по колу на деякий кут $0,5^{\circ}$ - 180° внаслідок чого взаємно і оптимально перекриваються, чим і досягається максимальна герметичність поршня в циліндрі в такті всасування.

Суть винаходу пояснюється кресленням:

Фіг.1. Кільце прямокутного профілю 3;

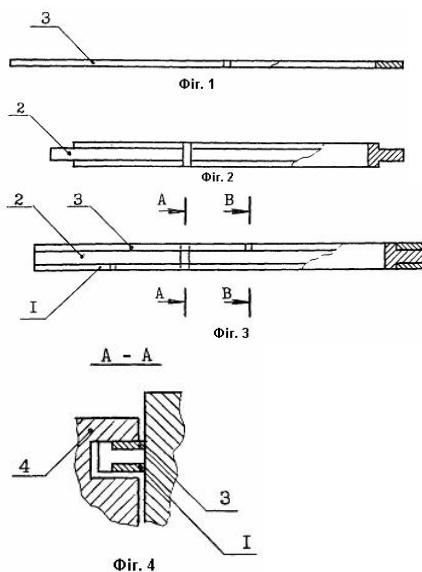
Фіг.2. Кільце таврового профілю;

Фіг.3. Кільця 1, 2 і 3 в складеному стані.

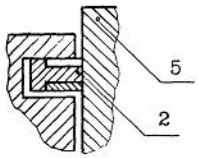
Фіг.4. Розріз по А-А, по замку таврового кільця 2 на якому показано, що зазор в замку кільця 2 повністю перекривається від верхньої бокової площини кільцевої канавки поршня 4 до внутрішньої поверхні циліндра 5 кільцем 3.

Фіг.5. Розріз по В-В, по замку додаткового прямокутного кільця 3 де зазор в замку також максимально герметизується тавровим кільцем 2, від верхньої бокової площини кільцевої канавки поршня 4 до внутрішньої поверхні циліндра 5.

Можливість здійснення винаходу підтверджується тим, що пропонує кільце поршневе компресійне виконано із трьох різних за профілем кілець і в зібраному стані всі три кільця /фіг.3/ в перерізі являють собою прямокутник, аналогічно одинарному кільцю і ставиться в ту саму кільцеву канавку поршня, але за рахунок конкретної форми і зміщене по колу розташування замків двох з'єднаних /основного таврового і додаткового третього прямокутного/ кілець ми одержуємо підвищення герметичності поршня в циліндрі в такті всасування, які стали можливими внаслідок того, що по мірі зносу кілець, а також зносу внутрішньої поверхні циліндра кільця розширюються і зазор в замках цих кілець збільшується, але за рахунок зміщення замків зазори в них оптимально перекриті і не пропускають газів і масла із підпоршневої порожнини в зазор між поршнем і циліндром. Запропоноване кільце має максимально спрощену конструкцію при максимально досягнутому рівню стабілізації компресії у ДВЗ, а технологія їх виготовлення максимально приближена до технології виробництва сучасних одинарних кілець. Оскільки додаткові /нижнє і верхнє/ кільця виконуються по висоті відносно тонкими, то вони можуть бути виготовлені із більш пластичних металів або сплавів.



B - B



Фиг. 5