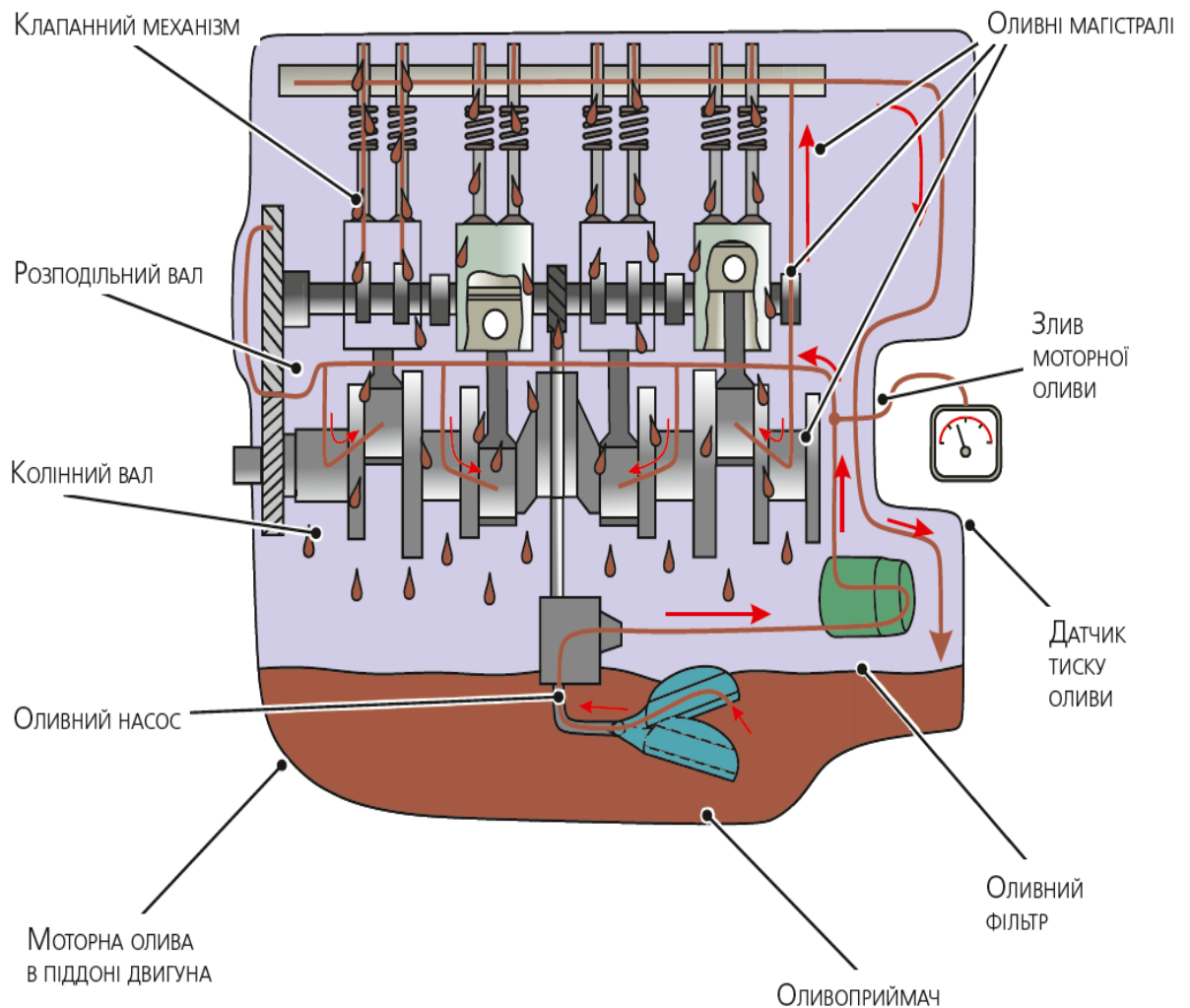


СИСТЕМА ЗМАЩУВАННЯ ДВИГУНА

17.1. Призначення системи змащування

У двигуні міститься велика кількість деталей, що труться одна об одну. Усі вони металеві, і всім їм потрібне змащування, бо вони нагріваються і, як наслідок, можуть заклинити. Тому в двигуні є система змащування: з каналами (магістралями), з піддоном і з оливним насосом. Спрощена схема системи змащування наведена на малюнку 4.38.

Крім змащування, олива ще виконує роль охолоджувача розпечених деталей двигуна, що труться. Саме тому часто в дизельних, а іноді й у бензинових двигунах встановлюють спеціальні розпилювачі, спрямовані на нижні частини поршнів, але про це трохи далі.

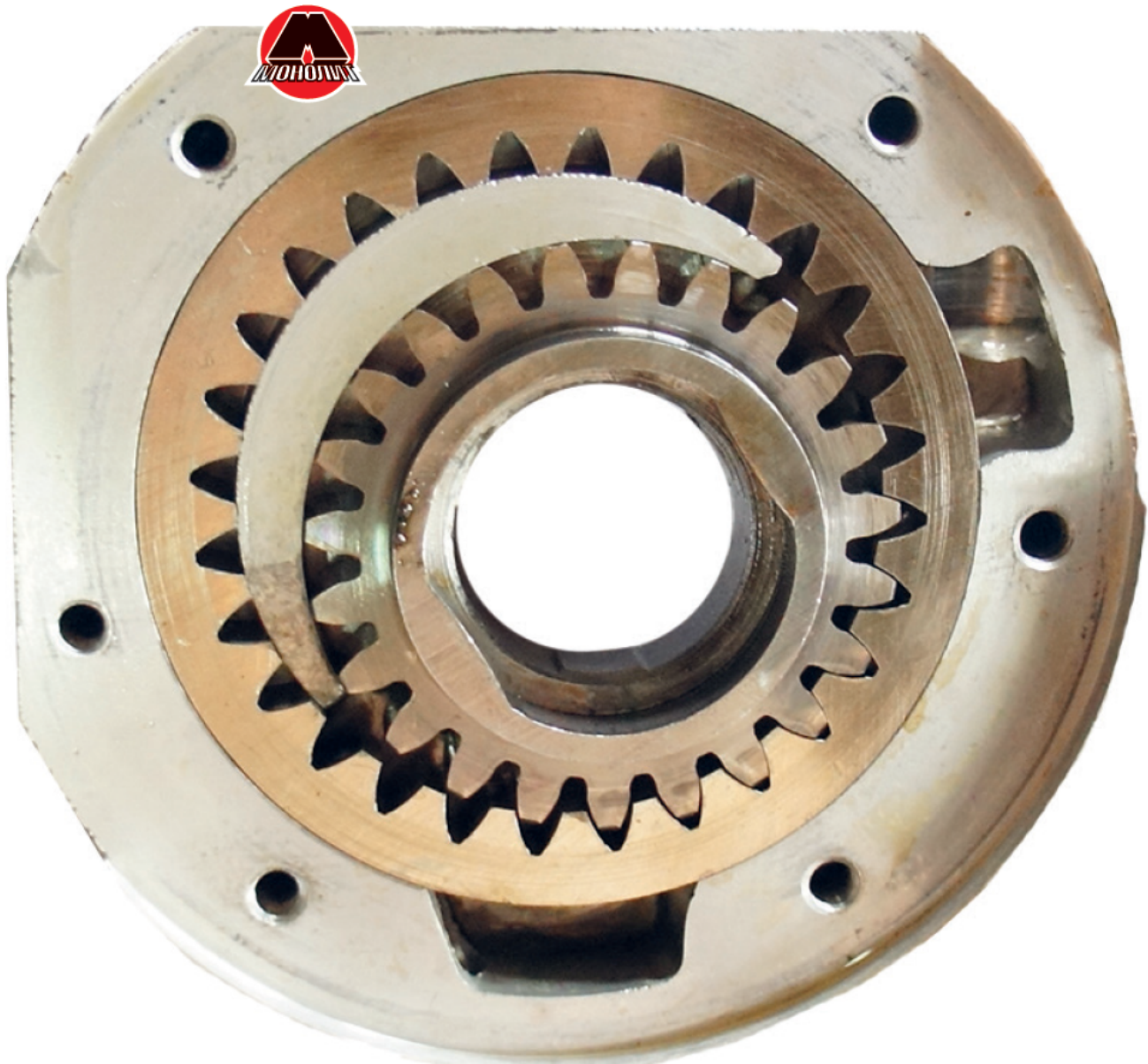


Малюнок 4.38 Спрощена схема системи змащування.

17.2. Оливний насос

Про призначення цього пристрою говорить його назва. Оливний насос необхідний для перекачування моторної оливи з оливного піддона, розташованого у найнижчій частині двигуна, до всіх деталей, що труться, через спеціальні оливні канали.

Із цією метою застосовують насоси шестеренного типу із зовнішнім або внутрішнім зачепленням. Насоси першого типу нині велика рідкість на легкових автомобілях через свої габарити, тому розглянемо тип насоса, який є найбільш актуальним на сьогодні — шестеренний із внутрішнім зачепленням, зразок якого можна побачити на малюнку 4.39.



Малюнок 4.39 Оливний насос шестеренного типу із внутрішнім зачепленням.

Оливний насос зазвичай приводиться в дію від колінчастого вала ланцюгом, паском або шестернею, залежно від типу приводу газорозподільного механізму, або безпосередньо встановлений на колінчастому валу. Робота насоса полягає в тому, що під час обертання мала шестерня перекочується по великій, захоплюючи за собою моторну оливу, і по каналах під тиском підводить її до деталей, що труться.

17.3. Редукційний клапан

Редукційний клапан слугує для обмеження тиску оливи в оливопроводах системи змащування. Тиск оливи може підвищитися за значного збільшення кількості обертів колінчастого вала двигуна або за надмірної густини оливи, наприклад у холодному двигуні. Редукційний клапан зазвичай ставлять у корпусі насоса. Це кулька, затиснута пружиною. Поки тиск оливи нормальний, кулька щільно притиснута до пружини, коли тиск починає надмірно підвищуватися, кулька переміщується, стискаючи пружину, при цьому відкривається перепускний канал, яким олива з піддона через насос знову стікає в піддон.

17.4. Оливні фільтри

Двигун працює, олива змащує, однак, так чи інакше, зрештою з'являються продукти зношування деталей, що труться. Продукти зношування — це досить дрібні частинки металевої стружки, що утворюються в результаті тертя і, як наслідок, зношуються деталі. Також олива забруднюється частинками нагару і пилу, що проникає в картер. Ці механічні домішки, потрапляючи разом з оливою до деталей, що труться, збільшують їх зношування, і тому мають бути видалені з оливи.

Примітка

Оливні фільтри слугують для очищення оливи від механічних домішок, в результаті чого збільшується термін періодичності заміни оливи.



Малюнок 4.40 Оливний фільтр.

Найчастіше у двигунах два оливні фільтри: один — сітчастий — встановлюється на оливоприймач (показаний на малюнку 4.38), а другий — у власному корпусі в найбільш доступному місці на блоці циліндрів двигуна.

Фільтр другого типу складається з корпусу і фільтрувального елемента, вставленого в корпус.

Примітка

На вантажних автомобілях для додаткового очищення моторної оливи може застосовуватися відцентровий оливний фільтр.

17.5. Оливний радіатор

Дізнавшись про те, що в процесі роботи всі деталі двигуна дуже сильно нагріваються, ви могли припустити, що й олива, яка змащує ці деталі, також нагрівається, досягаючи значних температур. За сильного перегрівання моторна олива починає стрімко втрачати свої властивості, а це може мати доволі сумні наслідки для двигуна.

Примітка

Під час роботи двигуна температура моторної оливи не повинна сильно підвищуватись — це може призвести до падіння її в'язкості.

Аби підтримувати температуру моторної оливи в найбільш ефективному діапазоні, встановлюють оливний радіатор, який іноді схожий із радіатором системи охолодження (див. мал. 4.33).

За повітряного охолодження оливний радіатор трубчастого типу, вбудований в оливну магістраль, ставлять перед радіатором водяної системи охолодження двигуна. Якщо оливного радіатора немає, то олива охолоджується в піддоні картера двигуна. Сам піддон у такому випадку може мати додаткові ребра для збільшення площі контакту оливи з піддоном.

Примітка

Якщо конструкція передбачає рідинне охолодження оливи, то вона називається теплообмінником, а не радіатором (схематичне зображення такого теплообмінника подано на малюнку 4.32).

Примітка

Радіатор із водяним охолодженням забезпечує не тільки охолодження оливи під час роботи у важких умовах, а й її швидке прогрівання під час запуску двигуна.