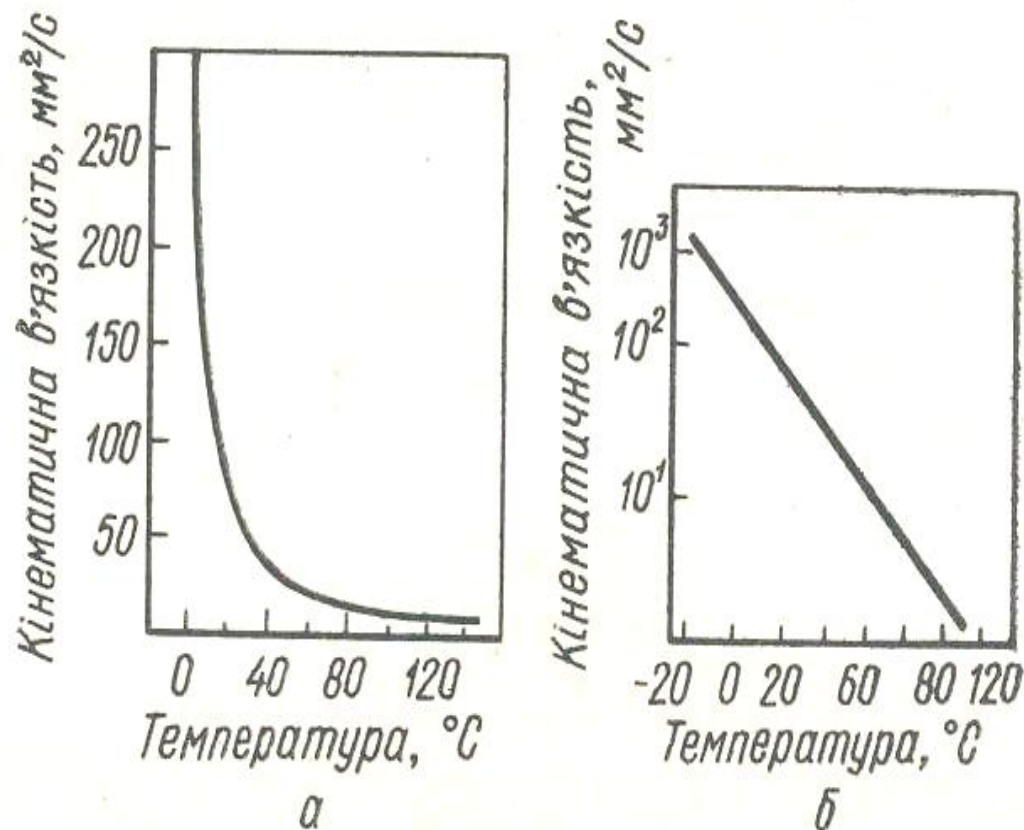


# Експлуатаційні властивості оливи

# В'ЯЗКІСНІ ВЛАСТИВОСТІ

- До найважливіших експлуатаційних показників змащувальних олив відносять їх **в'язкісні властивості**.
- Залежно від умов експлуатації машин і механізмів **температурний режим** олив може змінюватися в значних інтервалах, а залежно від цього змінюватися і їх **в'язкість**. При високих температурах оливи розріджуються, а при охолодженні густіють, або взагалі втрачають рухомість. Так, при зниженні температури моторних олив від 100 до 50°C в'язкість може збільшуватися в кілька разів. В умовах негативних температур в'язкість олив збільшується в сотні та тисячі разів. Тому при оцінці якості оливи велике значення надають функціональній залежності її **в'язкості** від **температури**.
- У міжнародній практиці для оцінки в'язкісно-температурної характеристики олив прийнято кількісний критерій, що називається **індексом в'язкості ІВ**. Індекс в'язкості є умовним показником.
- З достатньою точністю ІВ можна визначити також за допомогою номограм за даними значеннями кінематичної в'язкості в мм<sup>2</sup>/с при температурі 50 і 100 °С,
- Залежно від марки оливи та її призначення ІВ знаходиться в межах 80...130.

# Діаграма залежності в'язкості оливи від температури



а – в лінійних координатах;  
б – в логарифмічних координатах

# ЗМАЩУВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ

- Змащувальна властивість є узагальненим поняттям, що об'єднує кілька експлуатаційних властивостей оливи, які впливають на процес тертя та спрацьовування контактуючих поверхонь у механізмах. Основними них є протиспрацьовувальні, протизадирні та антифрикційні властивості.
- Оливи повинні мати високу змащувальну властивість, щоб створювати на поверхні тертьових деталей міцну плівку, здатну знижувати втрати на тертя і запобігати або зменшувати їх спрацювання при робочих навантаженнях та швидкостях.
- Підвищення змащувальної властивості сучасних оливи, що застосовують в умовах високих питомих навантажень і температур, на тертьових поверхнях досягається при введенні до їх складу присадок:
  - Антифрикційні присадки знижують або стабілізують коефіцієнт тертя.
  - Протиспрацьовувальні присадки запобігають інтенсивному спрацюванню тертьових поверхонь при помірних навантаженнях.
  - Протизадирні присадки запобігають інтенсивному спрацюванню та заїданню при надвисоких навантаженнях, підвищуючи критичне навантаження заїдання.

## АНТИОКИСЛЮВАЛЬНІ ВЛАСТИВОСТІ

- Однією з найважливіших властивостей мастильних матеріалів, що характеризують їх при тривалій роботі машин і механізмів, є стабільність проти окислення при підвищених температурах (**термоокислювальна стабільність**).
- **Термоокислювальна стабільність** характеризує схильність оливи до утворення розчинних та нерозчинних у ній продуктів окислення.

# МИЮЧЕ-ДИСПЕРГУЮЧІ ВЛАСТИВОСТІ

- **Миюче-диспергуючі властивості** характеризують здатність оливи забезпечувати необхідну чистоту деталей машин і механізмів та підтримувати продукти окислення і забруднення у зваженому стані.
- Вуглецеві речовини, що утворюються при розкладі вуглеводнів, осідають на деталях у вигляді нагару, лаку та шламу, а також призводять до значних змін фізико-хімічних та експлуатаційних показників оливи:
  - Нагари — тверді речовини чорного кольору відкладаються в двигунах внутрішнього згоряння на стінках камери згорання, клапанах, свічках, днищах поршня.
  - Лаки — тонкі, міцні, як правило, блискучі плівки з продуктів окислення від світло-жовтого до темно-коричневого і навіть чорного кольору. Нагар і лакові відкладення викликають пригоряння поршневих кілець, задири циліндро-поршневої групи, прорив продуктів згоряння в картер двигуна. Лакові плівки дуже міцні та мають низький коефіцієнт теплопровідності.
  - Низькотемпературні відкладення (шлами) — мазеподібні відкладення від коричневого до чорного кольору накопичуються під час роботи двигуна на шийках колінчастого вала.

## Антикорозійні і захисні властивості

- **Антикорозійні властивості** *олив пов'язані з хімічними процесами і залежно від впливу самих змащувальних олив призначені викликати або запобігати хімічній, електрохімічній корозії, металу й захисні властивості, що характеризують здатність нафтопродуктів охороняти металеві поверхні від корозії у присутності електроліту.*
- **Захисні властивості** *характеризують здатність мастильних матеріалів протистояти розвитку електрохімічної корозії металів під час роботи і, в періоди короткочасних та тривалих простоїв машин і механізмів, у тому числі й при їх зберіганні.*

# ПРОТИПІННІ ТА ДЕЕМУЛЬГУЮЧІ ВЛАСТИВОСТІ

- **Протипінна властивість** – здатність оливи протистояти утворенню піни.

Поява піни дуже небажане явище, при цьому погіршується надійність подачі необхідної кількості оливи до тертьових поверхонь.

Найбільш ефективним шляхом зниження піноутворення є введення протипінних присадок (поліметилсилоксан ПМС-200А).

- **Деемульгуюча властивість** – здатність оливи протистояти утворенню стабільної емульсії типу *вода-олива*, яка утруднює нормальну роботу системи змащування.

Для запобігання утворенню стійких емульсій в оливу вводять деемульгуючі присадки