

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №7

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРАЦЕЗДАТНОСТІ ПЛАСТИЧНОГО МАСТИЛА ПРИ ВИСОКИХ ТЕМПЕРАТУРАХ ЗА ТЕМПЕРАТУРОЮ КРАПЛЕПАДІННЯ

5.1 Мета роботи

Ознайомлення з методикою визначення температури краплепадіння пластичного мастила. Придбання навичок вимірювання даної величини, вивчення її впливу на працездатність мастила.

5.2 Основні положення

Температура краплепадіння - це температура, при якій мастило з пластичного (напівтвердого) стану переходить до рідкого. При визначенні температури краплепадіння пластичне мастило, нагріте в спеціальному приладі, розм'якшується до такого стану, при якому відбувається утворення рідкої краплі та її падіння.

За температурою краплепадіння мастила можна приблизно судити про його працездатність при підвищеній температурі. Для надійного змащування вузлів тертя необхідно, щоб їх робоча температура була на 10...20⁰ нижчою за температуру краплепадіння пластичного мастила.

У табл. 5.1. та дод.А, табл. А.6 вказані температури краплепадіння та температурний діапазон застосування деяких пластичних мастил.

Таблиця 5.1-Температура краплепадіння пластичних мастил

Мастило	Температура краплепадіння, °С	Температурний діапазон використання, °С
Солідол С	85...105	від -20 до 65
Прес-солідол С	85...95	від -30 до 50
Графітна УссА	77...90	від -20 до 65
Літол-24	185...205	від -40 до 130
Фіол-1	185...200	від -40 до 120
Уніол-1	230...260	від -30 до 150
ЦИАТИМ-221	200...220	від -60 до 150
ЦИАТИМ-201	175...190	від -60 до 90
Мастило №158	140...160	від -40 до 120
КСБ	150...180	від -30 до 110

Температура краплепадіння залежить в основному від



виду загущувача та меншою мірою від його концентрації. Умовно пластичні мастила поділяють на низькоплавкі Н, середньоплавкі С та тугоплавкі Т.

Ураховуючи, що температура у вузлах тертя не перевищує 110...120⁰С, а температура краплепадіння, наприклад, літєвих мастил, може досягати 190⁰С, з появою нових типів мастил, приготованих на тугоплавких загущувачах, цей показник, крім вуглеводневих мастил, утратив своє вирішальне значення. У поєднанні з іншими показниками за температурою краплепадіння визначають тип невідомого мастила, що аналізується.

5.3 Прилади й обладнання

Рисунок 5.1 – Прилад для визначення температури краплепадіння пластичних змазок

шпатель.

Стандартний термометр з гільзою, капсуль (чашечка) для пластичного мастила, пробірка, штатив, склянка-баня, вода або гліцерин, електрична плитка,

5.4 Проведення випробувань

Схему приладу для визначення температури краплепадіння пластичних мастил показано на рис. 5.1. Визначення температури краплепадіння проводять стандартним термометром типу Уббелоде. У нижній частині термометра 2 змонтовано металеву гільзу з отвором. До отвору вставляють капсуль (чашечку) 5 стандартних розмірів. Термометр закріплюється на пробці у стандартній пробірці 3. Пробірку розміщують на штативі й вставляють у склянку-баню 1, у яку заливають воду або гліцерин.

Пластичне мастило, що випробовується, щільно вмазують шпателем у чашечку приладу, стежачи за тим, щоб на поверхні не було пухирців повітря. Зайву кількість мастила знімають ножом. Потім чашечку термометра вставляють у гільзу так, щоб верхній край її впирався у буртик гільзи. При цьому нижнім кінцем термометра видавлюється через отвір надлишок мастила, який також знімають. На дно сухої чистої пробірки кладуть шматок білого паперу і вміщують в пробірку таким чином, щоб верхній край чашечки знаходився на відстані 25 мм від низу. Потім пробірку з термометром уміщують у водяну або гліцеринову баню. Гліцерин використовують для мастил з температурою краплепадіння вищою за 80⁰ С. Воду або гліцерин підігрівають таким чином, щоб після досягнення температури на 20⁰С нижче очікуваної температури краплепадіння швидкість нагрівання становила 1⁰ за хвилину.

5.5 Обробка результатів дослідів

За температуру краплепадіння випробуваного пластичного мастила приймають температуру, при якій падає перша крапля або дна пробірки торкається стовпчик мастила, що виступив з отвору чашечки. Результати порівнюють з нормативними (дод.А, табл. А.6), за отриманими дослідними даними оцінюють працездатність пластичного мастила при підвищених температурах.

5.6 Контрольні запитання

1. Що розуміють під температурою краплепадіння пластичного мастила?
 1. Про які властивості мастила судять за температурою його краплепадіння?
 1. Як класифікуються пластичні мастила за температурою краплепадіння?
 1. Що являє собою прилад для визначення температури краплепадіння?
 1. Методика визначення температури краплепадіння пластичного мастила.
 1. Якою повинна бути робоча температура вузлів тертя порівняно з температурою краплепадіння мастила?