

АСОРТИМЕНТ УКРАЇНСЬКИХ ЗАКЛАДНИХ МАСТИЛ У СВІТЛІ СВІТОВИХ ТЕНДЕНЦІЙ ЗМАЩУВАННЯ ВУЗЛІВ ТЕРТЯ АВТОМОБІЛІВ

Традиційно пластичні мастила застосовуються у таких вузлах тертя автомобілів, як підшипники маточин коліс, центральної опори карданного валу, муфти зчеплення, водяного насоса, різноманітного електроустаткування та у шарнірних з'єднаннях, шліцах карданного валу, тросах управління, вузлах тертя кузовної арматури, ходової частини тощо. В цілому кількість місць змащування складає біля 35 одиниць і залежить від типу, конструкції та форми автомобіля.

Наприкінці 90 років на перший план виходить виробництво автомобілів типу FF (карданний вал відсутній) з покращеними робочими характеристиками та з системою обслуговування, яка виключає профілактичні роботи заміни або поповнення мастил у вузлах тертя. Це призвело до кардинального оновлення традиційного асортименту автомобільних мастил провідних фірм. Аналогічна робота проводилась і в УкрНДІП "МАСМА".

Нижче викладений перелік основних вимог до пластичних мастил для змащування найтипівіших та найвідповідальніших з погляду безпеки руху та життя людей вузлів тертя автомобілів та асортимент мастил українського виробництва, які можуть бути для цього використані.

МАСТИЛА ДЛЯ ПІДШИПНИКІВ МАТОЧИН КОЛІС. У зв'язку з широким впровадженням дискових тормозів та шарикопідшипників третього покоління - дворядних шарикопідшипників закритого типу виникла потреба у закладних мастилах на весь ресурс роботи вузла. Ці мастила повинні відзначатися високою термічною стабільністю, що викликано вищою термічною навантаженістю вузлів тертя маточини колеса автомобіля спричиною значною теплопередачею від дискових гальм та шарнірів кутових швидкостей (для автомобілів FF) та поганою тепловіддачею в навколишнє середовище. Окрім того, враховуючи той факт, що мастило знаходиться в закритих вузлах тертя, воно одночасно з тривалим терміном працездатності, високими захисними, антиокиснювальними та мастильними властивостями і високою механічною стабільністю не повинне викликати набухання ущільнювачів. У таких вузлах все ширше застосовуються комплексні літєві та полісечовинні мастила. В Україні з цією метою розроблено комплексне літєве мастило ЛКМтранс-2 (ТУ У 00149943.490-96).

МАСТИЛА ДЛЯ ПІДШИПНИКІВ ЕЛЕКТРОУСТАТКУВАННЯ. Стартери нової конструкції з планетарним редуктором вимагають мастил, що мають забезпечити їх роботу в діапазоні температур від мінус 50 до плюс 150° С та в умовах високих контактних навантажень. Цим вимогам відповідає комплексне літєве мастило Стартол (ТУ 38.5901286-92) для змащування муфти вільного ходу стартера та полісечовинне мастило Репласт (ТУ 38.5901287-92) для змащування шестерен планетарного редуктора стартера.

Для підтримки ротора генератора застосовують два герметично закритих підшипники. Мاستило для них повинне мати високий ресурс працездатності при досить високих температурах (130°C) та швидкості обертання (9000-12000 об/хв). В цьому випадку застосовують літєві мастила на синтетичних оливах. Однак, в умовах посилення тенденції до зменшення габаритів і підвищення швидкісних характеристик автомобілів ці мастила не задовольняють нових вимог. В останній час в таких вузлах застосовують полісечовинні мастила на основі синтетичних олив. Окрім відповідно згаданим вище вимогам ці мастила повинні мати досить високу водостійкість.

Одним з таких мастил є полісечовинне мастило Поліксін (ТУ 38.5901316-92).

МАСТИЛА ДЛЯ ПІДШИПНИКІВ ЗЧЕПЛЕННЯ. Останнім часом спостерігається тенденція переходу від безцентрових до центрових підшипників вимикання зчеплення. При експлуатації автомобіля не допускається витікання мастила з вузла тертя, оскільки при цьому виникають перешкоди у роботі механізму зчеплення, і тому необхідно застосовувати мастило з хорошою механічною стабільністю та високими адгезійними властивостями. Це можуть бути комплексні літєві мастила на нафтових оливах. Представником цього класу мастил є мастило Бумол (ТУ 38.5901232-91).

МАСТИЛА ДЛЯ ШАРНІРІВ РІВНИХ КУТОВИХ ШВИДКОСТЕЙ. Стан мастила у шарнірі залежить від величини пробігу автомобіля, так як шарнір виконує складне обертання кочення з проковзуванням та коливальним рухом. Таким чином для цих шарнірів необхідні мастила з тривалим ресурсом роботи, високими протизадирними та протизношувальними властивостями, працездатністю при низьких температурах та інертністю відносно гум. Як правило, для змащування застосовуються літєві протизадирні мастила з добавкою дисульфиду молібдену. У повній мірі зазначеним вимогам відповідає мастило ШРУС-4 (ТУ 38. УССР 201312-81).

МАСТИЛА ДЛЯ ПІДШИПНИКІВ НАТЯЖНОГО РОЛИКА. Цей механізм знаходиться у підкапотному просторі і з урахуванням виділення тепла та проковзування ремня такі підшипники піддаються впливу досить високих температур ($130-150^{\circ}\text{C}$). Крім того, ці мастила повинні мати досить хороші низькотемпературні властивості. Для вказаного вузла тертя широко застосовують полісечовинні мастила на основі синтетичних олив, зокрема можна рекомендувати мастило Поліксін (ТУ 38.5901316-92).

МАСТИЛА ДЛЯ ПІДШИПНИКІВ ВОДЯНОГО НАСОСА ТА МУФТИ ВЕНТИЛЯТОРА. Нині у конструкції водяного насоса широко застосовують як роликів, так і шарикові підшипники. При цьому спостерігається тенденція до створення компактних, легких, високонесучих та високотемпературних вузлів. Щодо мастил, то вони повинні забезпечувати довготривалий ресурс роботи при високих температурах, а також високу механічну стабільність та змащувачі властивості в умовах проникнення води. У муфті вентилятора використовують герметично закриті шарикопідшипники, які працюють при 7000 об/хв. та температурі 200°C .

У першому випадку застосовуються літєві мастила на основі нафтових олив, а у другому - мастила на основі хлорсиліконів. Однак вони не задовольняють приведеним вище вимогам, тому в останній час активно проводяться роботи, спрямовані на розробку нових мастил.