

Охолоджуючі рідини



Надійність роботи рідинної системи охолодження залежить від властивостей охолоджувальної рідини, яка повинна бути достатньо теплоємною, з високою температурою кипіння і низькою температурою замерзання, не мати схильності до утворення накипу, не викликати корозії металевих деталей і не пошкоджувати гумових і пластикових матеріалів, бути безпечною для людини в процесі експлуатації, а також пожежобезпечною, дешевою і поширеною.

Найпоширеніша охолоджувальна рідина тракторних двигунів в умовах сільського господарства — це вода. Основні її недоліки: температура замерзання 0°C і наявність солей, які у вигляді накипу відкладаються на поверхнях сорочки охолодження і деталях системи.

При низьких температурах і тривалих зупинках двигуна воду із системи необхідно зливати, щоб вона при замерзанні не пошкодила систему і двигун. «Розморозжування» двигуна може слугувати причиною того, що вода при замерзанні збільшується в об'ємі до 10%, а утворений при цьому лід тисне на стінки системи з силою до 250 МПа. Тому зимою багато часу витрачається на щоденне заливання води в систему і пуск дизеля або додаткові витрати енергії для підігрівання води перед заливанням в систему. При зупинках тракторів протягом робочого дня взимку, щоб не замерзла вода, двигун не зупиняють, що призводить до перевитрати палива і підвищеного спрацювання деталей. При нагріванні води солі кальцію і магнію утворюють накип, який зменшує отвори каналів і

порушує циркуляцію. Теплопровідність накипу у 10... 15 раз нижча, ніж у металів. Чим більший, щільніший і твердіший шар накипу, тим швидше перегрівається двигун і зростають витрати палива. Тому в системі охолодження повинна бути лише «м'яка» вода — дощова або снігова.

В умовах експлуатації також використовується річкова й озерна вода, яка достатньо м'яка, а кринична, джерельна і морська вода — жорсткі. Дощова, снігова, річкова і озерна вода може використовуватись в системі без попереднього обробітку, кринична, джерельна і морська — після попереднього пом'якшення. Найпростіший спосіб визначення жорсткості води — миття в ній рук господарським милом. Якщо мило добре піниється і змивається з рук, то вода м'яка, а якщо навпаки-вона жорстка.

В холодний період року в системах охолодження застосовують спеціальні рідини - *антифризи*.

Антифриз - це суміш етиленгліколю і дистильованої води. Промисловість виготовляє дві марки антифризів — 40 і 65 з температурою замерзання відповідно 40°C і -65°C. При замерзанні антифризів утворюється сипка маса, об'єм якої збільшується лише на 0,2...0,3%, тому система не розморожується.

Антифриз-40 — світло-жовта, трохи каламутна масляниста рідина, являє собою суміш із 53% етиленгліколю і 47% дистильованої води. Антифриз-65 має жовтогарячий колір і складається з 66% етиленгліколю і 34% дистильованої води. В антифризи додають антикорозійну присадку, у складі якої фосфорнокислий натрій Na_2HPO_4 і 1 г/л декстрину. Фосфорнокислий натрій захищає від корозії чавунні, сталеві й мідні деталі, а декстрин - припої й деталі із алюмінію і міді.

Використання антифризів в системі охолодження дає такі переваги: низька температура застигання і висока - кипіння, високий ступінь в'язкості, рідина не горюча, з достатньо високою теплоємністю і теплопровідністю.

Основним недоліком антифризів є токсичність. Попадання антифризу в організм людини викликає тяжкі отруєння. Тому при роботі з ними необхідно дотримуватись таких основних заходів безпеки: не можна всмоктувати рідину ротом: заливаючи в систему, не розливати її і не розбризкувати; працювати бажано в гумових рукавичках та спеціальному одязі; після роботи вимити руки з милом.

Для цілорічної експлуатації тракторів і автомобілів призначені рідини Тосол-А40 і Тосол-А65 зелено-голубого кольору, які при температурах відповідно -40°C і -65°C перетворюються у кисілеподібну масу. Тосол виготовляють на основі етиленгліколю з добавкою 2,5...3,0% складної композиції протикорозійних і антипінних присадок.