

При затвердевании масла изменяются его смазочные свойства

# Применение масел зимой

Для описания низкотемпературных свойств масла применяются такие термины, как температура застывания и температура затвердевания, приведённые в справочном листке производителя. Складирование масла при температурах, которые ниже заданных температур, как правило, при медленном подогреве масла не создаст проблем (за исключением водосодержащих или водосмешиваемых продуктов, чувствительных к низким температурам).

Температура застывания (pour point) и температура затвердевания (setting point) характеризуют физические свойства смазочного материала при низких температурах. Данные термины часто используются в разговорной речи как синонимы, хотя в действительности они не совсем одинаковы по значению.

Температура застывания обозначает самую низкую температуру, при которой масло ещё обладает свойствами жидкости, то есть оно

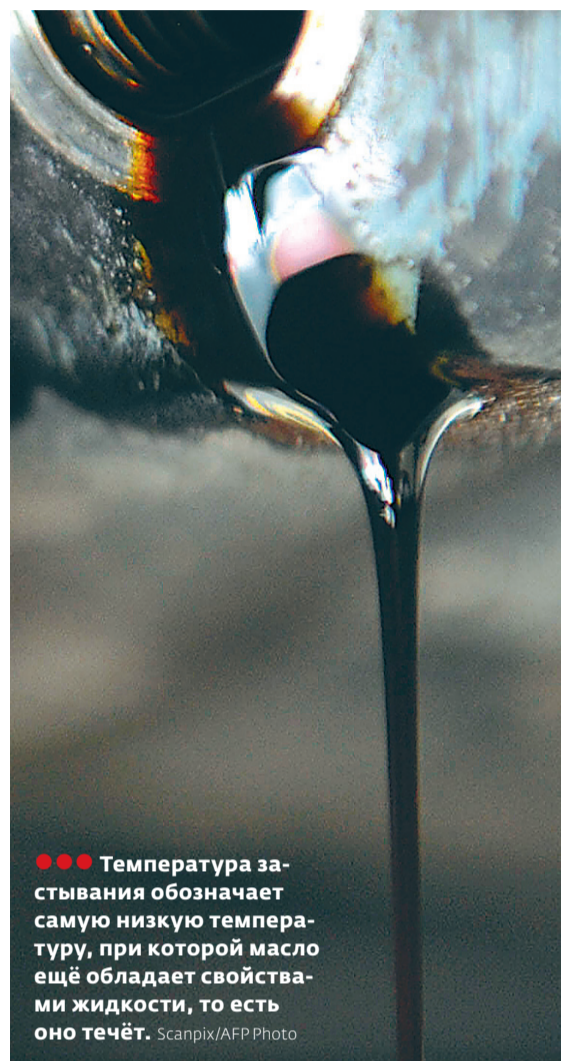
течёт. Температура затвердевания же является температурой, при которой масло перестаёт быть жидкостью и затвердевает. При охлаждении масло перестаёт течь под действием силы тяжести. Температура затвердевания часто ниже температуры застывания на 3–5 °С. Затвердевание масла обусловлено кристаллизацией парафинов, которые присутствуют в базовом масле. При соединении кристаллов парафина масло приобретает твердую и воскообразную консистенцию.

**Свойства ухудшаются**  
Естественно, при затвердевании масла ухудшаются его смазочные свойства. В первую очередь масло перестаёт поступать в точки смазывания, поскольку оно больше не циркулирует по системе. Прежде чем масло окончательно потеряет текучесть и превратится в твёрдое вещество (как кокосовый или свиной жир), можно увидеть первые признаки кристаллизации при температуре, которая немного выше температуры застывания.

Из-за образующихся хлопьев парафина масло приобретает молочный цвет и мут-

неет. Температуру, при которой невозможно увидеть дно резервуара, называют температурой помутнения (cloud point). Температуру помутнения и температуру застывания определяют в лаборатории, постоянно следя за изменением масла при его медленном охлаждении. В немецкой независимой лаборатории OELCHECK эти температуры, например, измеряет соответствующий автомат. Выводы о реальном поведении масла при низких температурах на основании описанных выше температур можно сделать с определёнными оговорками.

**Когда масло застывает**  
У смазочных материалов промышленного назначения часто отсутствуют точно определённые критические пределы. Температуру застывания часто по ошибке принимают за критический предел. Производители гидравлических систем заявляют, что вязкость масла при запуске машины при низкой температуре не может быть больше 1000 мм<sup>2</sup>/с. Для редукторов проблемы при запуске могут создать вязкости масла, пре-



●●● Температура застывания обозначает самую низкую температуру, при которой масло ещё обладает свойствами жидкости, то есть оно течёт. Scanpix/AFP Photo

вышающие 100 000 мм<sup>2</sup>/с. Тут может потребоваться предварительное нагревание масла.

Действительно ли масло обладает необходимой текучестью при определённой температуре, можно установить, например, в лаборатории OELCHECK с помощью определения зависимости вязкости от температуры.

## Нельзя резко менять t°

Если масло складировалось при температуре, которая ниже температуры помутнения или температуры застывания, то это, как правило, не создаст никаких проблем при медленном подогреве масла. Однако это не распространяется на водосодержащие или водосмешиваемые продукты, чувствительные к низким температурам, как, например, эмульсии для металлообработки или гидравлические масла типа HFC (продукты, не содержащие хлора). Во избежание всевозможных рисков смазочные материалы не следует хранить вне помещений и при резко меняющихся температурах.

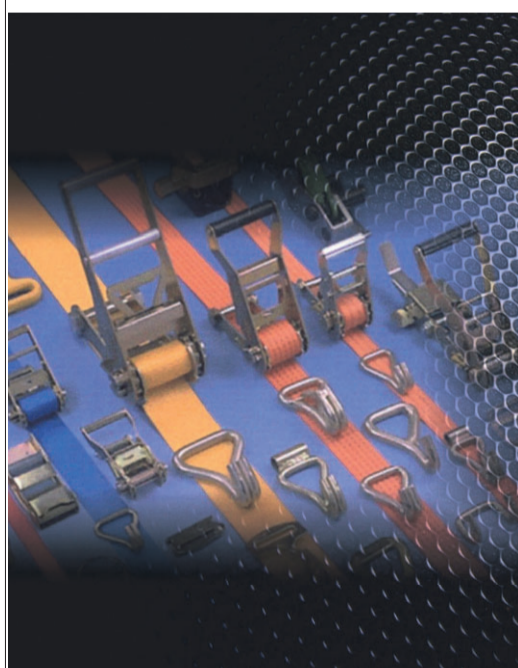
Кристьян Юрсс

менеджер по продажам ADDINOL Lube Oil OU на территории Южной Эстонии

The Lifting KnowHow



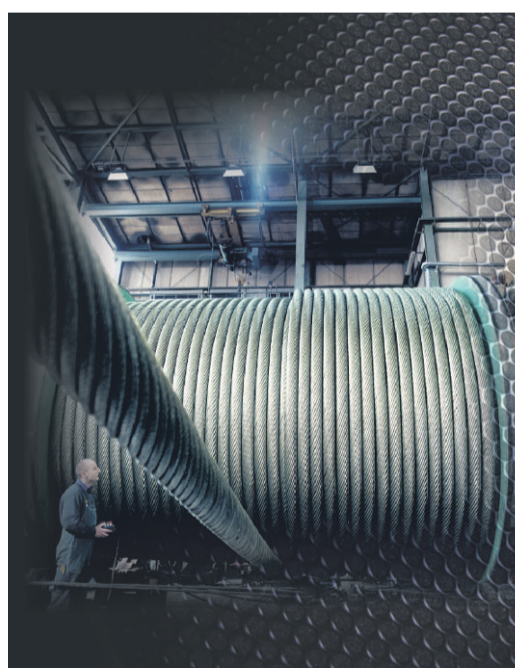
**CERTEX**  
Для тех, кто работает с грузом



производство и продажа  
**ПРИНАДЛЕЖНОСТЕЙ  
ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ  
ГРУЗОВ**  
ленты и цепи



**МОСТОВЫЕ КРАНЫ  
И ТЕЛЬФЕРА**  
строительство, ремонт,  
обслуживание



**СТАЛЬНЫЕ ТРОСЫ**  
1 мм – 72 мм  
Различные покрытия  
поверхности и из  
нержавеющей стали



**СНАРЯЖЕНИЕ И  
КОМПОНЕНТЫ**  
для обеспечения  
личной  
безопасности