

АНАЛИЗ ЗАРУБЕЖНЫХ КЛАССИФИКАЦИЙ НЕФТЕПРОДУКТОВ

А. А. Веко

Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого», Беларусь

Научный руководитель Ю. А. Андреевец

Одно из основных требований при проектировании гидросистем – это использование оборудования отечественных производителей. Рабочая жидкость – одна из основных составляющих гидросистем, она определяет надежность и долговечность работы гидроприводов. Некоторые гидроустройства зарубежного производства не имеют аналогов и применяются в технологическом оборудовании и мобильных машинах, производимых в Республике Беларусь, таким образом, возникла необходимость привести в соответствие классификацию рабочей жидкости отечественных и зарубежных производителей.

Критерием для установления классификации в международной практике принята область применения продукции, а при определенных обстоятельствах, когда этот критерий нельзя применить, классификацию проводят по видам продукции.

Многие производители техники предъявляют дополнительные требования к используемым продуктам, в частности маслам, которые применяются в их двигателях,

и принимают на себя гарантию только в том случае, если при эксплуатации техники использовался продукт, соответствующий конкретной спецификации. С этой целью некоторые производители составляют реестры, в которых перечисляют все проверенные и апробированные ими продукты.

Международный стандарт ИСО 8681 отражает общую классификацию нефтепродуктов и смазочных материалов.

По назначению все нефтепродукты делятся на следующие виды (рис. 1).



Рис. 1. Классификация нефтепродуктов по назначению

Международная классификация, как правило, базируется на национальных классификациях организаций:

ACEA – Ассоциация европейских изготовителей автомобилей;

API – Американский институт нефти;

ASTM – Американская ассоциация испытаний и материалов;

ATC – Технический комитет изготовителей присадок к нефтепродуктам в Европе;

ATIEL – Техническая ассоциация европейских производителей смазочных материалов;

CEC – Европейский координационный Совет по разработке методов испытаний смазочных материалов и топлив для двигателей (Европейский координационный совет);

DIN – Немецкие промышленные нормы;

ILSAC – Международный комитет по стандартизации и одобрению смазочных материалов;

ISO – Международная ассоциация по стандартизации;

SAE – Общество инженеров-автомобилистов;

ГОСТ 17479.1–85 – Стандарт отечественных моторных масел.

Проведем анализ данных классификаций для моторного масла, так как его производство составляет около 60 % объема всех нефтепродуктов.

Классификация Ассоциации европейских автопроизводителей (ACEA) характеризуется более жесткими требованиями к качеству масел. Это связано с тем, что в Европе специфичные условия эксплуатации автомобилей и несколько иные конструкции двигателей, кроме того характеризует работу моторного масла в режимах высоких температур.

Классификация Американского института нефтепродуктов (API) позволяет подобрать масло для автомобиля в зависимости от года его изготовления, ориентиро-

вана на автомобили, произведенные в Америке. Причем эта классификация постоянно пополняется новыми классами.

Для горюче-смазочных материалов, производимых в США и Японии, применяется классификация по ILSAC – стандарты качества автомасел для бензиновых моторов легковых автомобилей. При этом масло тестируется по ряду параметров, среди которых – вязкость, летучесть, склонность к пенообразованию, фильтруемость при низких температурах. Данную классификацию рассматривают как подкласс в API.

Стандарт общества инженеров-автомобилистов Америки (SAE) основывается на вязкостных характеристиках, он устанавливает, к какому диапазону показателей вязкости относится моторное масло.

Класс SAE сообщает потребителю диапазон температуры окружающей среды, в котором масло обеспечит:

- 1) проворачивание двигателя стартером (для зимних и всесезонных масел);
- 2) прокачивание масла масляным насосом по смазочной системе двигателя под давлением при холодном пуске в режиме, не допускающем сухого трения в узлах трения (для зимних и всесезонных масел);
- 3) надежное смазывание летом при длительной работе в максимальном скоростном и нагрузочном режиме (для летних и всесезонных масел).

В основу российской системы обозначений моторных масел, предусмотренной ГОСТ 17479.1–85 «Масла моторные. Классификация и обозначение», положены сведения о принадлежности масла к одному из классов вязкости и группе эксплуатационных свойств. ГОСТ разделяет масла в зависимости от величины кинематической вязкости при различных температурах на следующие вязкостные классы:

- летние масла – 8, 10, 12, 14, 16, 20, 24;
- зимние масла – 3_з, 4_з, 5_з, 6_з, 6, 8;
- всесезонные масла обозначаются дробным индексом (например, 5_з/12, 6_з/14 и т. д.).

Основные показатели для классификации масел по ГОСТ 17479.1–85 – тип двигателя, эксплуатационные условия, форсирование двигателя, по которым масла разделяются на эксплуатационные группы, обозначаемые заглавными буквами.

В результате проведенного анализа можно представить соответствие моторных масел зарубежного и отечественного производителя в виде таблицы.

Соответствие классов вязкости и групп моторных масел по ГОСТ 17479.1–85 и классификациям SAE, API и ACEA

Класс вязкости		Группа масла		
ГОСТ 17479.1–85	SAE	по ГОСТ 17479.1–85	по API	по ACEA
3 _з	5W	A	SB	A1-96
4 _з	10W	B	SC/CA	A1-96
5 _з	15W	B1	SC	A1-98
6 _з	20W	B2	CA	A2-96
6	20	B	SD/CB	A3-96
ГОСТ 17479.1–85	SAE	по ГОСТ 17479.1–85	по API	A3-98
8	20	B1	SD	B1-96
10	30	B2	CB	B1-99
12	30	Г	SE/CC	B2-96
14	40	Г1	SE	B2-98

Окончание

Класс вязкости		Группа масла		
ГОСТ 17479.1–85	SAE	по ГОСТ 17479.1–85	по API	по ACEA
16	40	Г2	CC	B3-96
20	50	Д1	SF	B3-98
24	60	Д2	CD	B4-96
3з/8	5W-20	E1	SG	E1-96
4з/6	10W-20	E2	CF-4	E2-96
4з/8	10W-20	–	SH; SJ; CG-4 (эти классы API не имеют аналогов в отечественной классификации)	E3-96
4з/10	10W-30			E4-99
5з/10	15W-30			–
6з/10	15W-30			
6з/14	20W-30			
6з/16	20W-40			

Следовательно, большинство марок масел зарубежного производителя имеют аналоги отечественного производства.

Литература

1. Режим доступа: <http://fb.ru/article/167550/motornoe-maslo-markirovka-opisanie-klassifikatsiya-cto-oznachaet-markirovka-motornyh-masel>.
2. Режим доступа: <http://www.autolub.info/class/acea.shtml>.
3. Режим доступа: <http://www.avtonov.svoi.info/oilsyst.html>.
4. Режим доступа: <http://www.avtonov.svoi.info/oilsyst.html>.
5. Режим доступа: <http://www.autodux.ru/oil/gost.html>.
6. Режим доступа: http://nnnks.narod.ru/Exp_mat/Str/Page_3.html.
7. Режим доступа: <http://www.lada110atricom.ru/index.php?content=texts&id=7>.