

Изобретение относится к составам турбинных масел, преимущественно для смазывания подшипников и вспомогательных механизмов турбокомпрессорных машин, а также для использования в качестве гидравлической жидкости в системах регулирования этих машин.

Известно турбинное масло Тп-22 по [1], включающее кислый эфир алкенилantarной кислоты и этиленгликоля в количестве 0,02мас.%, деэмульгатор в количестве 0,02мас.%, в качестве антиокислителя 2,6-ди-трет-бутил-4-метилфенол в количестве 0,8мас.% и базовое минеральное масло - остальное.

Недостатком масла известного состава являются пониженные антиокислительные свойства, в результате чего ухудшается его стабильность против окисления, образуются осадки и, как следствие, сокращается срок службы масла.

В основу изобретения поставлена задача создать такое турбинное масло, в котором новая совокупность ингредиентов и их количественное содержание позволили бы повысить антиокислительные свойства масла, тем самым улучшив его стабильность против окисления и за счет этого увеличить срок службы турбинного масла.

Поставленная задача решается тем, что в турбинном масле, включающем базовое минеральное масло, кислый эфир алкенилantarной кислоты и этиленгликоля, деэмульгатор и антиокислитель, согласно изобретению, в качестве деэмульгатора содержится смесь неионогенных поверхностно-активных веществ на основе алкилбензолов, растворенных в ароматическом растворителе, а в качестве антиокислителя - модифицированный борной кислотой продукт конденсации алкилфенолов гексаметилентетрамином или аммиаком и формальдегидом в масле при следующем соотношении компонентов, мас.%:

Кислый эфир алкенилantarной кислоты и этиленгликоля	0,01 - 0,02
Смесь неионогенных поверхностно-активных веществ на основе алкилбензолов, растворенных в ароматическом растворителе	0,002 - 0,003
Модифицированный борной кислотой продукт конденсации алкилфенолов гексаметилентетрамином или аммиаком и формальдегидом в масле	0,5 - 0,7
Базовое минеральное масло	Остальное

Турбинное масло дополнительно содержит полиметилсилоксан в количестве 0,003 - 0,005мас.%.

Преимущество заявляемого состава заключается в том, что благодаря такой совокупности ингредиентов и их количественному содержанию повышаются антиокислительные свойства масла, в результате чего улучшается его стабильность против окисления, замедляется процесс окисления и, как следствие, увеличивается срок его эксплуатации.

Так как в выработавшем заявляемом масле кислотное число и содержание летучих низкомолекулярных кислот невелико, а осадок отсутствует (см. табл.3), его можно двух-трехкратно восстановить, введя в него кислый эфир алкенилantarной кислоты и этиленгликоля, смесь неионогенных поверхностно-активных веществ на основе алкил-бензолов, растворенных в ароматическом растворителе, и продукт конденсации алкилфенолов гексаметилентетрамином или аммиаком и формальдегидом в масле, модифицированный борной кислотой. При этом свойства масла, не меняющиеся в процессе его эксплуатации, после введения указанных компонентов не изменяются.

Турбинное масло представляет собой композицию антиржавейной, антиокислительной присадок и деэмульгатора, растворенных в базовом минеральном масле. Для предотвращения пенообразования в состав может быть введена антипенная присадка.

В качестве антиржавейной присадки масло содержит кислый эфир алкенилantarной кислоты и этиленгликоля в количестве 0,01 - 0,02мас.%, в качестве деэмульгатора - смесь неионогенных поверхностно-активных веществ на основе алкилбензолов, растворенных в ароматическом растворителе в количестве 0,002 - 0,003мас.%, в качестве антиокислительной присадки - модифицированный борной кислотой продукт конденсации алкилфенола гексаметилентетрамином или аммиаком и формальдегидом в масле в количестве 0,5 - 0,7мас.%. В качестве антипенной присадки композиция содержит полиметилсилоксан в количестве 0,003 - 0,005мас.%.

Приготавливают турбинное масло следующим образом. В подогретое до 50 - 80°C базовое минеральное масло вводят указанные присадки в указанных количествах и перемешивают в течение 4 - 5 часов при температуре 60 - 80°C.

Примеры составов заявляемого масла приведены в табл.1.

Показатели, характеризующие антиокислительные свойства свежих образцов заявляемого и известного турбинных масел приведены в табл.2.

Для определения стабильности против окисления образцы заявляемого и известного масел подвергали окислению в течение 24 часов при температуре 130°C. Результаты испытаний приведены в табл.3.

Результаты испытаний показали, что заявляемое турбинное масло обладает более высокой антиокислительной способностью, чем известное, что видно по значениям кислотных чисел образцов свежих заявляемого и известного масел и после их окисления. В среднем, стабильность заявляемого масла после окисления на 15 - 20% выше, чем у известного, осадок отсутствует. В известном масле после

испытаний появились следы коррозионной активности масла, что выражается наличием осадка. В продуктах окисления заявляемого турбинного масла обнаружилось в два раза меньше, чем в известном, летучих низкомолекулярных кислот, которые являются коррозионно активными компонентами, влияющими на образование осадка. Исходя из сравнения показателей стабильности против окисления можно сделать вывод, что заявляемое масло является более устойчивым к окислению, обладает меньшей коррозионной активностью и более увеличенным сроком службы.

Т а б л и ц а 1

Наименование ингредиентов	Содержание ингредиентов, мас. %		
	1	2	3
Кислый эфир алкенилantarной кислоты и этиленгликоля	0,01	0,015	0,02
Смесь неионогенных поверхностно-активных веществ на основе алкилбензолов, растворенных в ароматическом растворителе	0,002	0,0025	0,003
Модифицированный борной кислотой продукт конденсации алкилфенолов гексаметилентетраминном или аммиаком и формальдегидом в масле	0,5	0,6	0,7
Полиметилсилоксан	0,003	—	—
Базовое минеральное масло	99,485	99,3825	99,277

Т а б л и ц а 2

Наименование показателей	Номер состава			
	1	2	3	прототип
Кислотное число, мг КОН/г	0,05	0,045	0,04	0,09

Т а б л и ц а 3

Наименование показателей	Номер состава			
	1	2	3	прототип
Кислотное число	0,085	0,084	0,08	0,1
Содержание осадка, %	отс.	отс.	отс.	0,005
Содержание летучих низкомолекулярных кислот, мг КОН/г	0,01	0,011	0,01	0,02