

Стандартный метод испытания для определения способности нефтяных масел к деаэрации воздуха¹

Настоящий стандарт издается с неизменным обозначением D 3427; число, следующее непосредственно за обозначением, указывает на год первого выпуска, или, в случае пересмотра стандарта - на год последнего пересмотра. Число в круглых скобках указывает на год последнего переутверждения. Надстрочный индекс (ε) свидетельствует о редакторской правке, проведенной после последнего пересмотра или переутверждения.

1. Назначение *

1.1 Настоящий метод испытания распространяется на способность турбинных, гидравлических и масел для шестерней выделять поглощенный воздух

Примечание 1 - Этот метод испытаний был разработан для масел на минеральной основе. Он может быть использован для некоторых синтетических жидкостей; однако, заявляемая точность распространяется только для нефтяных масел.

1.2 В настоящем стандартном методе нет исчерпывающих указаний о проблемах безопасности, связанных с его использованием. При использовании этого стандарта на его пользователе лежит ответственность за принятие соответствующих мер безопасности и сохранение здоровья персонала, а также за установление разумных ограничений и выяснение законодательных ограничений перед его использованием.

2. Документация, на которую имеются ссылки:

2.1 Стандарты ASTM:²

D 1193 Спецификация реагентной воды

D 1401 Метод испытаний на отделение воды из нефтяных масел и синтетических жидкостей.

E 1 Спецификация термометров ASTM

2.1 Стандарты DIN:^{3,20}

DIN 51 381

3. Терминология

3.1 Определения терминов, используемых в этом стандарте:

3.1.1 время выделения воздуха, *n* - количество минут, необходимых для снижения содержания поглощенного воздуха до 0.2% при условиях выполнения настоящего метода испытания и при определенной температуре.

4. Краткое описание метода

3.1 Сжатый воздух продувается через испытываемое масло, которое должно быть нагрето до температуры 25, 50 или 75°C. После окончания продувки время, необходимое для того, чтобы объемное содержание воздуха, поглощенного маслом, снизилось до 0.2%, фиксируется как время выделения воздуха.

¹ Настоящий метод испытания находится под юрисдикцией Комитета ASTM D02 по нефтепродуктам и смазкам и в прямой компетенции Подкомитета D02.C0 по турбинным маслам.

Текущее издание было утверждено 1 ноября 2003 г. Опубликовано в декабре 2003 г. Первоначальное издание было утверждено в 1975 г. Последняя предыдущая редакция была утверждена в 2002 г. под обозначением D 3427 - 02.

² Для ознакомления с указанными стандартами ASTM посетите вебсайт ASTM www.astm.org, или обратитесь в службу ASTM на service@astm.org. Для получения информации по Ежегодному сборнику стандартов ASTM обратитесь к странице итоговых документов на вебсайте ASTM.

³ Можно получить от Beuth Verlag GmbH, Burggrafenstrasse 6, 1000 Berlin 30, Germany.

* Раздел, содержащий перечень изменений, приведен в конце настоящего стандарта.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 — В соответствии с соглашением между заказчиком и лабораторией, масло может быть нагрето до других температур. Однако, точность при этих отличающихся температурах не известна в настоящее время.

5. Назначение и использование

5.1 Взбалтывание смазки с воздухом в таком оборудовании, как подшипники, соединения, шестеренчатые механизмы, насосы и линии возврата масла может привести к диспергированию мельчайших воздушных пузырьков в масле. Если время пребывания в резервуаре слишком мало, чтобы позволить воздушным пузырькам подняться к поверхности масла, тогда смесь воздуха и масла будет циркулировать через систему смазки. Это может привести к невозможности поддерживать давление масла (особенно в центробежных насосах), созданию некачественных масляных пленок в подшипниках, шестеренчатых механизмах, недостаточной работоспособности гидросистемы или вызвать неисправность механизма.

5.2 Этот метод испытаний позволяет измерять время для снижения объемной концентрации поглощенного воздуха до относительно низкого значения, равного 0.2 %, при соблюдении условий испытаний по стандарту и, следовательно, позволяет сравнить способности масел выделять поглощенный воздух при условиях, когда время разделения достаточно для этого. Значение этого метода испытаний не было полностью установлено. Однако, поглощенный воздух может вызывать пористость масла и недостаток чувствительности управления турбинами и гидравлическими системами. Это испытание не может быть подходящим для ранжирования масел в тех случаях, когда времена пребывания коротки, а газосодержания высоки.

6. Аппаратура

6.1 Схематичная диаграмма аппаратуры показана на Рис.1.

Составные части описываются следующим образом:

6.1.1 Испытательный сосуд, выполненный из боросиликатного стекла, как показано на Рис. 2, состоящий из обшитой изолятором трубки для образца, соединенной с капилляром для впуска воздуха, перегородкой и трубкой для выпуска воздуха. Две части каждого сосуда для испытаний должны быть помечены и предпочтительно использоваться в паре. Взаимозаменяемые части могут использоваться до тех пор, пока испытательный сосуд сохраняет начальные размеры.

6.1.2 Манометр, перекрывающий диапазон измерений от 0 до 35 кПа с делениями, по крайней мере, через каждые 2 кПа и точностью 1.5 кПа.

6.1.3 Термометры:

6.1.3.1 Воздушный термометр, для измерения температуры сжатого воздуха. Термометр, соответствующий точности ASTM, имеющий диапазон измерений от -20 до 102 °C, градуированный через 0.2 °C и соответствующий требованиям для термометра 12C, как описано в Спецификации E 1.