

Чистота промышленная

**ЖИДКОСТИ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИЕ
В ПРОЦЕССАХ МЕХАНИЧЕСКОЙ
ОБРАБОТКИ**

Термины и определения

Издание официальное

ГОСТ Р 51779—2001

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Техническим комитетом по стандартизации ТК 184 «Обеспечение промышленной чистоты»

ВНЕСЕН Госстандартом России

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 18 июля 2001 г. № 270-ст

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2001

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

1 Область применения	1
2 Термины и определения	1
2.1 Общие понятия	1
2.2 Показатели качества смазочно-охлаждающей жидкости.	2
2.3 Применение смазочно-охлаждающих жидкостей	3
Алфавитный указатель терминов.	4
Приложение А Пояснения к некоторым терминам.	6

Введение

Установленные в стандарте термины расположены в систематизированном порядке, отражающем систему понятий данной области знаний.

Для каждого понятия установлен один стандартизованный термин.

Недопустимые к применению термины-синонимы приведены в круглых скобках после стандартизованного термина и обозначены пометой «*Нди*».

Приведенные определения можно при необходимости изменять, вводя в них производные признаки, раскрывая значения используемых в них терминов, указывая объекты, входящие в объем определяемого понятия. Изменения не должны нарушать объем и содержание понятий, определенных в данном стандарте.

В стандарте приведен алфавитный указатель содержащихся в нем терминов.

Термины и определения общетехнических понятий, необходимые для понимания текста стандарта, приведены в приложении А.

Стандартизованные термины набраны полужирным шрифтом, их синонимы — курсивом.

Чистота промышленная**ЖИДКОСТИ СМАЗОЧНО-ОХЛАЖДАЮЩИЕ
В ПРОЦЕССАХ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ****Термины и определения**

Industrial cleanliness. Lubricating and cooling liquids in the machining. Terms and definitions

Дата введения 2002—06—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает термины и определения понятий, относящихся к применению смазочно-охлаждающих жидкостей в машиностроительных производствах.

Термины, установленные настоящим стандартом, обязательны для применения во всех видах документации и литературы по применению смазочно-охлаждающих жидкостей, входящих в сферу работ по стандартизации и использующих результаты этих работ.

2 Термины и определения**2.1 Общие понятия**

2.1.1 **технологический процесс применения смазочно-охлаждающей жидкости:** Совокупность операций приготовления, хранения, транспортирования, активации смазочно-охлаждающей жидкости, доставки ее в зоны обработки, сбора и очистки загрязненной смазочно-охлаждающей жидкости, диагностирования состояния смазочно-охлаждающей жидкости и регулирования ее составом, обеззараживания, регенерации, разложения и утилизации смазочно-охлаждающей жидкости.

2.1.2 **техника применения смазочно-охлаждающей жидкости:** Оборудование, механизмы, устройства и приборы, предназначенные для реализации технологического процесса применения смазочно-охлаждающей жидкости при механической обработке заготовок.

2.1.3 **система применения смазочно-охлаждающей жидкости (Ндп. система очистки смазочно-охлаждающей жидкости):** Комплекс функционально связанных оборудования, механизмов, устройств и приборов, реализующих технологические процессы применения смазочно-охлаждающей жидкости при механической обработке заготовок.

П р и м е ч а н и е — Различают следующие системы применения смазочно-охлаждающих жидкостей:

- 1) индивидуальная — обслуживает одну единицу технологического оборудования (станок);
- 2) групповая — обслуживает несколько (группу) станков;
- 3) централизованная — обслуживает участок, цех или корпус.

2.1.4 **классификация смазочно-охлаждающей жидкости:** Разделение смазочно-охлаждающих жидкостей на классы в соответствии с их составом и физико-химическими свойствами и на группы в соответствии с областью применения.

П р и м е ч а н и е — Классы смазочно-охлаждающих жидкостей:

- водные: эмульсионные, полусинтетические;
масляные: нефтяные, синтетические масла и их смеси, расплавы металлов, солей и других веществ;
группы смазочно-охлаждающих жидкостей по назначению: массовые, специальные.

2.1.5 функциональные действия смазочно-охлаждающей жидкости (Ндп. функциональные свойства смазочно-охлаждающей жидкости): Совокупность функций смазочно-охлаждающей жидкости, определяющих эффективность ее применения при механической обработке заготовок.

П р и м е ч а н и е — Функциональные действия смазочно-охлаждающей жидкости: смазочное, охлаждающее, моющее, диспергирующее, демпфирующее.

2.1.6 эксплуатационные свойства смазочно-охлаждающей жидкости: Комплекс свойств смазочно-охлаждающей жидкости, обеспечивающих возможность ее применения в условиях современного производства с учетом социальных, санитарно-гигиенических, экологических, экономических требований.

2.1.7 качество смазочно-охлаждающей жидкости: Совокупность свойств смазочно-охлаждающей жидкости, обусловливающих ее пригодность обеспечивать требуемые выходные параметры технологических операций механической обработки заготовок.

2.1.8 приготовление смазочно-охлаждающей жидкости: Подготовка основы смазочно-охлаждающей жидкости, введение исходного продукта и присадок в основу, диспергирование компонентов смазочно-охлаждающей жидкости.

П р и м е ч а н и е — Основой смазочно-охлаждающей жидкости является вода или масло, исходным продуктом — концентрат или эмульсия. Диспергирование — процесс измельчения компонентов смазочно-охлаждающей жидкости, например эмульсии, с целью получения смазочно-охлаждающих жидкостей, степень дисперсности которых соответствует требованиям нормативной документации.

2.1.9 подача смазочно-охлаждающей жидкости: Доставка смазочно-охлаждающей жидкости в рабочее пространство станка из аккумулирующей емкости станка или магистрали групповой централизованной системы применения смазочно-охлаждающей жидкости.

2.1.10 активация смазочно-охлаждающей жидкости: Повышение эффективности применения смазочно-охлаждающей жидкости за счет изменения ее исходных физико-химических свойств во всем объеме или путем временного изменения свойств определенных объемов смазочно-охлаждающей жидкости внешними энергетическими воздействиями.

П р и м е ч а н и е — Виды активации смазочно-охлаждающих жидкостей: механическая, термическая, электрическая, электрохимическая, магнитная, электромагнитными излучениями.

2.1.11 очистка смазочно-охлаждающей жидкости: Удаление из смазочно-охлаждающей жидкости в процессе ее функционирования посторонних твердых механических и жидкостных примесей.

2.1.12 стойкость смазочно-охлаждающей жидкости: Свойство смазочно-охлаждающей жидкости непрерывно сохранять свои свойства в течение заданного периода времени.

2.1.13 стабилизация свойств смазочно-охлаждающей жидкости: Поддержание физико-химических свойств смазочно-охлаждающей жидкости на заданном уровне в течение периода ее функционирования.

2.1.14 регенерация смазочно-охлаждающей жидкости: Восстановление исходных физико-химических свойств функционирующей или отработанной смазочно-охлаждающей жидкости.

2.1.15 разложение смазочно-охлаждающей жидкости: Разделение смазочно-охлаждающей жидкости на отдельные компоненты.

2.1.16 утилизация смазочно-охлаждающей жидкости: Переработка и повторное использование компонентов отработанной смазочно-охлаждающей жидкости.

2.1.17 подготовка системы применения смазочно-охлаждающей жидкости к эксплуатации: Очистка, мойка и дезинфекция элементов системы применения смазочно-охлаждающей жидкости и технологического оборудования.

2.1.18 эффективность применения смазочно-охлаждающей жидкости: Совокупность технических и экономических показателей, характеризующих производительность обработки и качество поверхностей заготовок, обработанных с применением смазочно-охлаждающей жидкости.

2.2 Показатели качества смазочно-охлаждающей жидкости

2.2.1 чистота смазочно-охлаждающей жидкости: Уровень загрязнения смазочно-охлаждающей жидкости твердой фазой, посторонними неэмульгированными маслами и микроорганизмами.

2.2.2 массовая концентрация воды в смазочно-охлаждающей жидкости: Показатель, характеризующий наличие в смазочно-охлаждающей жидкости несвязанной воды.

2.2.3 массовая концентрация исходного продукта в смазочно-охлаждающей жидкости: Показатель, характеризующий содержание исходного продукта в смазочно-охлаждающей жидкости.

2.2.4 объемная доля свободных масел в смазочно-охлаждающей жидкости: Показатель, характеризующий наличие в смазочно-охлаждающей жидкости неэмульгированных масел.

2.2.5 биостойкость смазочно-охлаждающей жидкости: (*Ндп. микроборажение смазочно-охлаждающей жидкости*): Показатель, характеризующий содержание микроорганизмов в единице объема смазочно-охлаждающей жидкости.

2.2.6 стабильность исходного продукта: Способность концентрата или эмульсона сохранять свой состав и основные свойства при заданных температурах в условиях транспортирования, хранения и эксплуатации.

2.2.7 склонность смазочно-охлаждающей жидкости к пенообразованию (*Ндп. вспениваемость*): Способность смазочно-охлаждающей жидкости образовывать пену, характеризуемую различной степенью стабильности во времени.

2.2.8 коррозионное воздействие смазочно-охлаждающей жидкости на металлы: Разрушение поверхностей металлов химическими или электрохимическими процессами в присутствии смазочно-охлаждающей жидкости.

2.2.9 диагностирование состояния смазочно-охлаждающей жидкости: Определение показателей смазочно-охлаждающей жидкости с целью принятия решения о ее возможном применении в эксплуатации.

2.3 Применение смазочно-охлаждающих жидкостей

2.3.1 входной контроль исходного продукта: Контроль качества концентрата или эмульсона в момент его поступления на машиностроительное предприятие и при хранении.

2.3.2 подготовка масляной основы смазочно-охлаждающей жидкости: Дегазация и контроль масла на соответствие требованиям нормативных документов.

2.3.3 деионизация водной основы смазочно-охлаждающей жидкости: Полное или частичное удаление из воды ионов тяжелых металлов.

2.3.4 деминерализация водной основы смазочно-охлаждающей жидкости: Полное или частичное удаление из воды карбонатов и гидрокарбонатов магния и кальция, сульфатов, хлоридов, нитратов, щелочных металлов, соединений кремния и фосфора, органокомплексов.

2.3.5 обеззараживание смазочно-охлаждающей жидкости: Предотвращение или устранение заражения смазочно-охлаждающей жидкости микроорганизмами.

П р и м е ч а н и е — Обеззараживание проводят следующими методами: окислением газами, реагентными методами, ультрафиолетовым излучением, электрическим или электрохимическим методами, обработкой ультразвуком, мембранным, термическим методом.

2.3.6 понижение жесткости водной основы смазочно-охлаждающей жидкости: Удаление солей жесткости из воды до уровня, установленного в нормативных документах.

П р и м е ч а н и е — Для понижения жесткости воды применяют термический, реагентный, ионообменный и комбинированные методы.

2.3.7 дегазация масляной основы смазочно-охлаждающей жидкости: Удаление пузырьков газа из масла.

П р и м е ч а н и е — Дегазацию проводят с целью предотвращения коррозии и окислительного износа режущего инструмента.

2.3.8 дегазация водной основы смазочно-охлаждающей жидкости: Удаление из воды углекислоты, растворенного или диспергированного кислорода, хлора.

П р и м е ч а н и е — Углекислоту удаляют путем аэрации, кислород — кипячением с быстрым охлаждением, вакуумной дегазацией, применением реагентов-растворителей.

2.3.9 сепарация смазочно-охлаждающей жидкости: Разделение основы смазочно-охлаждающей жидкости, твердого и жидкого загрязнителей.

2.3.10 флотация смазочно-охлаждающей жидкости: Удаление из смазочно-охлаждающей жидкости мелкодисперсных частиц загрязнителя, заключающееся в образовании комплексов «частица загрязнителя — пузырек воздуха», всплытии комплексов и удалении образовавшегося пенного слоя с поверхности смазочно-охлаждающей жидкости.

2.3.11 гидроциклонная сепарация смазочно-охлаждающей жидкости: Сепарация смазочно-охлаждающей жидкости под воздействием центробежных сил, действующих при вращении суспензии в гидроциклоне.

2.3.12 **магнитная сепарация смазочно-охлаждающей жидкости:** Отделение ферромагнитных частиц твердого загрязнителя от смазочно-охлаждающей жидкости при воздействии на жидкость магнитных полей.

2.3.13 **электромагнитная сепарация смазочно-охлаждающей жидкости:** Отделение ферромагнитных частиц твердого загрязнителя от смазочно-охлаждающей жидкости при воздействии на жидкость электромагнитных полей.

2.3.14 **реагентный метод разложения смазочно-охлаждающей жидкости:** Метод разложения отработанной смазочно-охлаждающей жидкости с помощью кислот, щелочей, солей.

2.3.15 **мембранный метод разложения смазочно-охлаждающей жидкости:** Метод отделения органических и неорганических примесей от водной фазы без изменения структуры компонентов смеси путем фильтрования смазочно-охлаждающей жидкости через полупроницаемые мембранны под давлением.

2.3.16 **электрохимическая обработка смазочно-охлаждающей жидкости:** Очистка и разложение отработанной смазочно-охлаждающей жидкости с помощью электролиза.

2.3.17 **термическое обезвреживание смазочно-охлаждающей жидкости:** Разложение отработанной смазочно-охлаждающей жидкости путем окисления содержащихся в ней примесей кислородом воздуха при повышенной температуре.

2.3.18 **биологическая очистка смазочно-охлаждающей жидкости:** Метод очистки отработанной смазочно-охлаждающей жидкости, основанный на способности микроорганизмов использовать в качестве субстрата органические и неорганические соединения, содержащиеся в смазочно-охлаждающей жидкости.

2.3.19 **деэмульгирование смазочно-охлаждающей жидкости:** Разрушение эмульсии при ее разложении с помощью деэмульгаторов.

П р и м е ч а н и е — Деэмульгатор — поверхностно-активное вещество, обладающее более высокой, чем эмульгаторы, поверхностной активностью, но меньшей стабилизирующей способностью.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ

активация смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.10
биостойкость смазочно-охлаждающей жидкости	2.2.5
воздействие смазочно-охлаждающей жидкости на металлы коррозионное вспениваемость	2.2.8
дегазация водной основы смазочно-охлаждающей жидкости	2.2.7
дегазация масляной основы смазочно-охлаждающей жидкости	2.3.8
действия смазочно-охлаждающей жидкости функциональные	2.3.7
деминерализация водной основы смазочно-охлаждающей жидкости	2.3.3
деэмульгирование смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.5
диагностирование состояния смазочно-охлаждающей жидкости	2.3.4
доля свободных масел в смазочно-охлаждающей жидкости объемная	2.3.19
качество смазочно-охлаждающей жидкости	2.2.9
классификация смазочно-охлаждающей жидкости	2.2.4
контроль исходного продукта входной	2.1.7
концентрация воды в смазочно-охлаждающей жидкости массовая	2.3.1
концентрация исходного продукта в смазочно-охлаждающей жидкости массовая	2.2.2
метод разложения смазочно-охлаждающей жидкости мембранный	2.2.3
метод разложения смазочно-охлаждающей жидкости реагентный	2.3.15
микроборажение смазочно-охлаждающей жидкости	2.3.14
обезвреживание смазочно-охлаждающей жидкости термическое	2.2.5
обеззараживание смазочно-охлаждающей жидкости	2.3.17
обработка смазочно-охлаждающей жидкости электрохимическая	2.3.5
очистка смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.11
очистка смазочно-охлаждающей жидкости биологическая	2.3.16
подача смазочно-охлаждающей жидкости	2.3.18
подготовка масляной основы смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.9
	2.3.2

подготовка системы применения смазочно-охлаждающей жидкости к эксплуатации	2.1.17
понижение жесткости водной основы смазочно-охлаждающей жидкости	2.3.6
приготовление смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.8
процесс применения смазочно-охлаждающей жидкости технологический	2.1.1
разложение смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.15
регенерация смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.14
<i>свойства смазочно-охлаждающей жидкости функциональные</i>	2.1.5
свойства смазочно-охлаждающей жидкости эксплуатационные	2.1.6
сепарация смазочно-охлаждающей жидкости	2.3.9
сепарация смазочно-охлаждающей жидкости гидроциклонная	2.3.11
сепарация смазочно-охлаждающей жидкости магнитная	2.3.12
сепарация смазочно-охлаждающей жидкости электромагнитная	2.3.13
<i>система очистки смазочно-охлаждающей жидкости</i>	2.1.3
система применения смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.3
склонность смазочно-охлаждающей жидкости к пенообразованию	2.2.7
стабилизация свойств смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.13
стабильность исходного продукта	2.2.6
стойкость смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.12
техника применения смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.2
утилизация смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.16
флотация смазочно-охлаждающей жидкости	2.3.10
чистота смазочно-охлаждающей жидкости	2.2.1
эффективность применения смазочно-охлаждающей жидкости	2.1.18

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)

Пояснения к некоторым терминам

A.1 К термину «смазочно-охлаждающая жидкость» (2.1.1, 2.1.2, 2.1.3 и др.)

Смазочно-охлаждающей жидкостью называют жидкость, искусственно вводимую в зону обработки заготовки резанием или давлением. В отечественной научно-технической литературе и нормативной документации используют аббревиатуру «СОЖ», в англоязычных странах смазочно-охлаждающие жидкости называют «Cutting fluids» — в дословном переводе «Режущие жидкости». Современные смазочно-охлаждающие жидкости являются сложными системами, содержащими базовую основу и в среднем 10—12 присадок — противоизносные, антифрикционные, антизадирные, антиоксидантные, ингибиторы коррозии, антитуманные, антипенные, биоциды, эмульгаторы, поверхностно-активные вещества и др.

A.2 К термину «система применения смазочно-охлаждающей жидкости» (2.1.3)

Система применения смазочно-охлаждающей жидкости полного состава включает следующие основные подсистемы:

приготовление и аккумуляцию смазочно-охлаждающей жидкости;
транспортирование смазочно-охлаждающей жидкости к технологическому оборудованию (станкам);
активацию смазочно-охлаждающей жидкости;
подачу смазочно-охлаждающей жидкости в зону обработки;
сбор загрязненной смазочно-охлаждающей жидкости со станков;
очистку смазочно-охлаждающей жидкости от твердого и жидкого загрязнителей;
диагностирование состава смазочно-охлаждающей жидкости и регулирование ее компонентного состава;
аккумуляцию, обеззараживания, регенерации, разложения и утилизации отработанной смазочно-охлаждающей жидкости.

A.3 К термину «эксплуатационные свойства смазочно-охлаждающей жидкости» (2.1.6)

Важнейшими эксплуатационными требованиями к смазочно-охлаждающей жидкости являются нетоксичность, антикоррозионность, стабильность, биостойкость, гигиеничность. Смазочно-охлаждающая жидкость не должна разъедать окраску оборудования и трубопроводы, вспениваться, разбрызгиваться, эмульгировать смазочные и гидравлические масла, вызывать заедание трущихся частей станка, разрушать изоляцию электрооборудования, сильно испаряться и т.д. Смазочно-охлаждающая жидкость должна быть жаро- и взрывобезопасна, легко обезвоживаться и разлагаться перед сбросом в сточные воды.

A.4 К термину «стабилизация свойств смазочно-охлаждающей жидкости» (2.1.13)

Для стабилизации физико-химических свойств смазочно-охлаждающей жидкости периодически или непрерывно компенсируют потери в процессе функционирования смазочно-охлаждающей жидкости ее водной или масляной основы, исходного продукта, присадок различного назначения.

Для продления срока функционирования смазочно-охлаждающей жидкости в ее состав включают антимикробные присадки, содержащие бактерициды, фунгициды, предназначенные для уничтожения микроорганизмов, а также используют различные энергетические воздействия на смазочно-охлаждающую жидкость: ультрафиолетовое, лазерное, радиационное облучения; пастеризацию; стерилизацию; обработку СОЖ ультразвуком и электроимпульсными разрядами.

A.5 К термину «регенерация смазочно-охлаждающей жидкости» (2.1.14)

С целью регенерации смазочно-охлаждающей жидкости выполняют операции обезжиривания и нейтрализации, восстановления водной фазы, обезвоживания масляных смазочно-охлаждающих жидкостей; вносят в смазочно-охлаждающую жидкость концентраты, эмульсолы, присадки различного назначения.

A.6 К термину «утилизация смазочно-охлаждающей жидкости» (2.1.16)

Для утилизации смазочно-охлаждающей жидкости и отходов обработки резанием выполняют следующие операции: сгущение осадков (шламов), т.е. удаление из осадков жидкостных примесей (масла, воды и др.); уплотнение осадков под действием механических усилий; просушивание и прокаливание осадков; брикетирование стружки и шлама.

УДК 621.564.3:006.354

ОКС 01.040.67
67.060

Т58

ОКП 02 5810
02 5832

Ключевые слова: промышленная чистота, жидкости смазочно-охлаждающие, термины, определения, система применения смазочно-охлаждающих жидкостей

Редактор *Т.А. Леонова*
Технический редактор *О.Н. Власова*
Корректор *М.С. Кабашова*
Компьютерная верстка *О.В. Арсеевой*

Изд. лиц. № 02354 от 14.07.2000. Сдано в набор 14.08.2001. Подписано в печать 27.09.2001. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд.л. 0,85.
Тираж экз. С 2140. Зак. 911.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
<http://www.standards.ru> e-mail: info@standards.ru

Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. «Московский печатник», 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102