

# Fleetguard®



## Руководство по продуктам для системы охлаждения

включая словарь терминов по продуктам для системы охлаждения и раздел с ответами на типичные вопросы пользователей

COOLANT



# REAL™ – Технические решения.

## Продукты от компании Fleetguard, предназначенные для технического обслуживания системы охлаждения

Дизельные двигатели для тяжелой техники представляют собой экстремальную среду для любой системы охлаждения при обеспечении высокой эффективности работы для защиты двигателя. По сравнению с двигателями легковых автомобилей, системы охлаждения для тяжелой техники подвергаются воздействию среды, которая в пять - десять раз более суровая по таким динамическим параметрам системы охлаждения, как отвод тепла, расход потока, норма расхода и коэффициент нагрузки на двигатель (Таблица 1).

Дизельные двигатели для тяжелой техники должны работать в пять раз дольше, чем любой двигатель для легковых автомобилей, и вероятность капитального ремонта двигателя для тяжелой техники является значительно более высокой. На 40 процентов проблемы этих двигателей связаны с эффективностью работы системы охлаждения, и поэтому нельзя пренебрегать поддержанием ее высокой эффективности работы, если нужно достичь максимальной надежности парка транспортных средств и сниженных суммарных затрат на техническое обслуживание. Охлаждающая жидкость, предназначенная для тяжелой техники, должна использоваться в тяжелой технике для достижения максимальной надежности двигателя и низких суммарных эксплуатационных расходов.

Дизельные двигатели для тяжелой техники обычно разрабатываются с “мокрыми” гильзами цилиндров, которые обеспечивают лучший отвод тепла, но эти гильзы часто подвергаются питтинговой коррозии из-за кавитации (см. Рис. 1). При выборе правильной охлаждающей жидкости и программы технического обслуживания системы охлаждения важно гарантировать, чтобы охлаждающая жидкость была составлена на основе химических реагентов, которые необходимы для защиты от питтинговой коррозии гильз. Средство ES Compleat является идеальной охлаждающей жидкостью для случаев тяжелых условий эксплуатации, поскольку в нем содержатся оптимально сбалансированные ключевые ингредиенты нитритов и молибдатов для защиты от питтинговой коррозии гильз. Охлаждающая жидкость для легковых автомобилей не содержат таких защитных ингредиентов (Рис. 2).

Для систем для тяжелой техники водяной насос должен прокачивать по замкнутой системе с производительностью до 600 л/мин, чтобы обеспечить безопасную рабочую температуру двигателя.

Средство ES Compleat разработано для предупреждения кавитации в водяном насосе и утечек в уплотнениях.

Средство ES Compleat получает максимальный рейтинг при испытании ASTM D-2809 на кавитацию в водяном насосе (см. Рис. 3).

Применение	Отвод тепла через систему охлаждения (ккал/час)	Коэффициент нагрузки на двигатель (%)	Норма расхода (км/год)	Ресурс двигателя (км)
Легковые автомобили	35,000	25	25,000	300,000
Тяжелая техника	136,000	70	250,000	1,500,000

Таблица 1  
Требования для типовых двигателей для легковых автомобилей и тяжелой техники



Рис. 1

Рис. 2  
Защита от питтинговой коррозии гильз в охлаждающей жидкости для легких и тяжелых условий эксплуатации

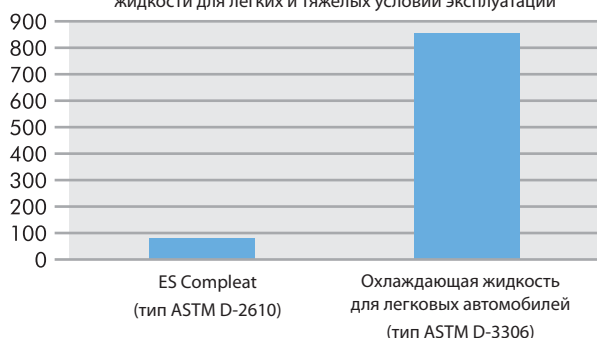
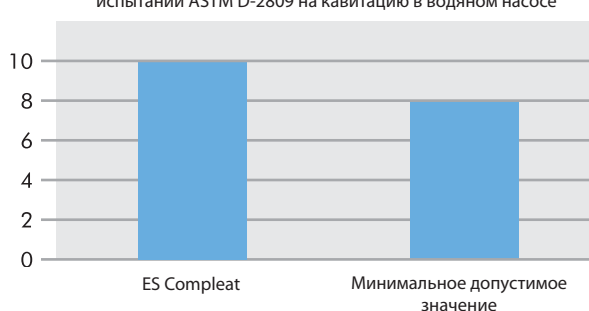


Рис. 3  
Средство ES Compleat получает максимальный рейтинг при испытании ASTM D-2809 на кавитацию в водяном насосе





## Средство ES Complete/ ES Extender

- Гибридная долговечная охлаждающая жидкость с интервалами обслуживания в 250,000 км или 4000 часов работы
- Наилучшая защита от питтинговой коррозии гильз, солевых отложений и окисления
- Простое техническое обслуживание с помощью средства ES Extender или фильтра для воды
- Средство ES Extender превышает ресурс охлаждающей жидкости на 250,000 км или 4000 часов работы
- Соответствует ASTM 6210, TMC RP329 и техническим требованиям всех главных фирм-изготовителей комплектного оборудования
- Имеется в химических соединениях с этиленгликолем и менее токсичным пропиленгликолем

ES Complete	Концентрат этиленгликоля	*Готовая смесь этиленгликоля	Концентрат пропиленгликоля	*Готовая смесь пропиленгликоля
5 л	CC2747M	CC2748M	CC2751M	CC2752M
20 л	CC2749M	CC2750M	CC2753M	CC2754M
208 л	CC2821M	CC2826M	CC2831M	CC2836M
1,000 л	CC2851M	CC2852M	CC2853M	CC2854M
наливом	CC2822M	CC2827M	CC2832M	CC2837M

\* Все номера позиций готовых смесей соответствуют 50% гликоля / 50% воды (50/50), если не указано иначе.

ES Extender	Поз. №
0,95 л	CC2840
18,9 л	CC2842
208 л	CC2841



## Fleetcool™

- Долговечная охлаждающая жидкость со стандартным интервалом обслуживания в 50,000 км или 700 часов работы
- Содержит боратный буфер и нитриты/ молибдаты для превосходной защиты от питтинговой коррозии гильз, солевых отложений и окисления
- Совместимость с жидкостями DCA 4 или фильтрами системы охлаждения
- Соответствует ASTM 6210, TMC RP329 и техническим требованиям всех главных фирм-изготовителей комплектного оборудования

	Концентрат этиленгликоля	*Готовая смесь этиленгликоля
3,8 л	CC2746	CC2742
208 л	CC2741	CC2745

\* Все номера позиций готовых смесей соответствуют 50% гликоля / 50% воды (50/50), если не указано иначе.

## Жидкие добавки для охлаждающей жидкости (SCA - присадки)

### DCA2

- Стандартная защита от окисления с использованием упаковки ингибитора на основе бората/нитрита

### DCA4

- Исключительная защита от питтинговой коррозии гильз, солевых отложений и окисления с использованием упаковки ингибитора на основе фосфата/молибдата



Единицы и объем	DCA2™	DCA4™
5 / 0,5 л	DCA30L	DCA60L
20 / 1,9 л	DCA35L	DCA65L
200 / 18,9 л	DCA45L	DCA75L
2200 / 208 л	DCA50L	DCA80L

## Фильтрация охлаждающей жидкости

Фильтрация охлаждающей жидкости является проверенным средством для уменьшения износа и для сохранения всех компонентов системы охлаждения. Кроме того, фильтры для воды могут предоставить удобный и надежный способ для подачи дополнительных охлаждающих присадок в систему охлаждения для повышения эффективности ее работы и для увеличения срока службы охлаждающей жидкости.



### Фильтры для воды с увеличенным сроком службы

- Простое техническое обслуживание через каждые 12 месяцев, 250,000 км или 4000 часов работы
- Запатентованный механизм медленного высвобождения восполняет химические реагенты, выработанные при эксплуатации
- Многослойное средство StrataPore™ предлагает исключительный срок службы, эффективность и производительность
- Усовершенствованная механическая конструкция для увеличенного срока службы и повышенной коррозионной стойкости

Поз. №	Медленно высвобождающаяся охлаждающая присадка	Размер резьбы
WF2121	15 упаковок DCA 4	11/16-16 UN- 2B
WF2124	15 упаковок DCA 4	3/4-20 UNEF- 2B
WF2128	15 упаковок DCA 4	M16 X 1.5-6H INT
WF2126	8 упаковок DCA 4	M36 X 2-6G INT
WF2131	15 упаковок DCA 2	11/16-16 UN-2B
WF2133	15 упаковок DCA 2	3/4-20 UNEF-2B
WF2138	15 упаковок DCA 2	M16 X 1.5-6H INT
WF2136	15 упаковок DCA 2	1-16 UN-2B

Поз. №	Охлаждающая присадка с увеличенным сроком службы	Размер резьбы
WF2122	Не содержащая химических реагентов	11/16-16 UN- 2B
WF2129	Не содержащая химических реагентов	M16 X 1.5-6H INT
WF2134	Не содержащая химических реагентов	3/4-20 UNEF- 2B
WF2123	Не содержащая химических реагентов	11/16-16 UN- 2B
WF2130	Не содержащая химических реагентов	M16 X 1.5-6H INT
WF2139	Не содержащая химических реагентов	11/16-16 UN- 2B
WF2127	Не содержащая химических реагентов	M36 X 2-6G INT
WF2137	Не содержащая химических реагентов	1-16 UN-2B

### Фильтры системы охлаждения со стандартным сроком службы



- С ресурсом использования до 500 часов работы или 40,000 км
- Немедленно высвобождающаяся SCA-присадка для использования с любой охлаждающей жидкостью при стандартном интервале обслуживания
- Высококачественная фильтрация для эффективного удаления вредных загрязняющих веществ

Поз. №	Немедленно высвобождающаяся присадка	Размер резьбы
WF2093	5 упаковок DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2070	2 упаковки DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2071	4 упаковки DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2072	6 упаковок DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2073	8 упаковок DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2087	9 упаковок DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2151	4 упаковки DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2015	8 упаковок DCA4	3/4-20 UNEF- 2B
WF2074	12 упаковок DCA4	5.43 (137.92)
WF2075	15 упаковок DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2076	23 упаковки DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2083	4 упаковки DCA4	3/4-20 UNF-2B
WF2104	15 упаковок DCA4	11/16-16 UN- 2B
WF2106	4 упаковки DCA4	11/16-16 UN- 2B

Поз. №	Немедленно высвобождающаяся присадка	Размер резьбы
WF2108	8 упаковок DCA4	M16 X 1.5-6H INT
WF2022	11 упаковок DCA4	1-16 UN-2B
WF2082	6 упаковок DCA4	1-16 UN-2B
WF2051	4 упаковки DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2088	6 упаковок DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2054	15 упаковок DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2144	12 упаковок DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2096	4 упаковки DCA2	M16 X 1.5-6H INT
WF2145	18 упаковок DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2053	8 упаковок DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2055	23 упаковки DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2091	14 упаковок DCA2	11/16-16 UN- 2B
WF2056	34 упаковки DCA2	11/16-16 UN- 2B

### Фильтры, не содержащие химических реагентов



- С ресурсом использования до 500 часов работы или 25,000 миль (40,000 км)
- Высококачественная фильтрация для эффективного удаления вредных загрязняющих веществ

Поз. №	Размер резьбы
WF2077	11/16-16 UN- 2B
WF2078	3/4-20 UNF-2B
WF2101	11/16-16 UN- 2B

Поз. №	Размер резьбы
WF2109	M16 X 1.5-6H INT
WF2084	11/16-16 UN- 2B
WF2107	11/16-16 UN- 2B



## Узел головки фильтра

- Узел головки для монтажа на двигателях без устройства фильтрации системы охлаждения
- Эти узлы обеспечивают все необходимое для получения преимуществ от фильтрации охлаждающей жидкости

Поз. №*	Описание	Конструкция	Размер патрубка	Размер резьбы
204163 S	Накручиваемая головка фильтра системы охлаждения	Алюминий	3/8 дюйма, стандартная трубная резьба	11/16-16 UN- 2B
215617 S	Сдвоенные накручиваемые головки фильтра для воды	Алюминий	1/2 дюйма, стандартная трубная резьба	11/16-16 UN- 2B
256535 S	Монтажная скоба для головки фильтра	Не применимо	Не применимо	Не применимо
257715 S	Узел головки фильтра системы охлаждения (204163 S) с монтажной скобой	Алюминиевая головка	3/8 дюйма, стандартная трубная резьба	11/16-16 UN- 2B
3904378 S	Головка фильтра системы охлаждения, предназначенная для тяжелой работы	Сталь (резьба)	3/8 дюйма, стандартная трубная резьба	11/16-16 UN- 2B

\* Головка фильтра системы охлаждения, предназначенная для тяжелой работы, рекомендуется для большинства случаев применения.

## Испытание охлаждающей жидкости

Каждая хорошая программа обслуживания системы охлаждения должна предусматривать регулярное проведение испытания охлаждающей жидкости, чтобы определить, обеспечивается ли надлежащий уровень защиты, или присутствуют ли загрязняющие вещества. Такая программа исключает предположения и позволяет системе охлаждения сохранить свои максимальные параметры.

*Примечание: Для получения правильных результатов, температура охлаждающей жидкости в идеальном случае должна соответствовать е комнатной температуре (20°C).*



### Индикаторные полоски марки 3-Way™ для измерения SCA-единиц и точки замерзания

- Простота использования индикаторных полосок для измерения точки замерзания и содержания молибдата / нитрита
- Определение уровня защиты от питтинговой коррозии гильз, окисления и уменьшения концентрации охлаждающей жидкости
- Результаты через 45 – 75 секунд

50 шт. в баночке

CC2602M

25 x 4-упаковки

CC2602AM



### Индикаторные полоски марки QuikChek™ для проверки качества охлаждающей жидкости

- Простота использования индикаторных полосок для измерения уровней pH, содержания сульфатов и хлоридов для оценки общего качества охлаждающей жидкости
- Минимизация ненужного слива охлаждающей жидкости, которая еще соответствует техническим требованиям
- Результаты через 45 – 75 секунд

10 полосок в баночке

CC2718



### Индикаторные полоски марки Water-Chek™ 3-Way

- Простота использования индикаторных полосок для измерения уровней pH, содержания сульфатов и жесткости
- Определение, соответствует ли вода для приготовления охлаждающей жидкости техническим требованиям OEM, TMC и ASTM
- Результаты через 45 – 75 секунд

100 одиночных полосок в баночке

CC2609



## Рефрактометр

- Определение точки замерзания для охлаждающих жидкостей
- Более точный способ, чем индикаторные полоски или поплавковые ареометры
- Поставляется с прочным футляром для хранения

Этиленгликоль или пропиленгликоль\*

CC2806\*

\* Показания только в градусах Фаренгейта



## Средство Monitor-C™ – для лабораторного испытания и анализа охлаждающих жидкостей

- Экспертный лабораторный анализ с диалоговой отчетностью, результаты в течение 24 часов
- Измерение содержания молибдатов/нитратов, уровня pH, жесткости, содержания хлорида, сульфатов, продуктов коррозии (железо, свинец и т.д.) и силикатов
- Испытания по точкам замерзания/ антифриза, TDS и буферные растворы.

### Стандартный набор

CC2700

## Средства для очистки системы охлаждения

Компания Cummins Filtration предлагает два вида средств для очистки, чтобы сохранить Вашу систему охлаждения в наилучшем состоянии. Как средство Restore™, так и средство Restore Plus™ удаляют загрязняющие вещества без повреждения металлических поверхностей, манжет, шлангов или пластмассовых деталей. Они также одобрены компанией Cummins® в качестве предпочтительного продукта для очистки загрязненных систем охлаждения при техническом обслуживании по гарантийному обязательству.



## Средство Restore™

- Средство для очистки на щелочной основе
- Наиболее эффективное средство для очистки системы охлаждения от загрязнений топлива/масла
- В 10 раз более эффективное, чем моющие порошки, предлагаемые дистрибьюторами автомобилей
- Безопасно для использования в алюминиевых радиаторах и нагревателях
- Удаление силикатного геля

### Средство Restore

3,8 л

CC2601

18,9 л

CC2611

208 л

CC2612



## Средство Restore Plus™

- Хелатообразующее средство для очистки на основе слабой кислоты
- Безопасное удаление ржавчины, коррозии, солевых отложений и белого налета припоя – без разборки Вашей системы охлаждения

### Средство Restore Plus

3,8 л

CC2638

208 л

CC2637

# Часто задаваемые вопросы

Что такое кавитация?

Кавитация представляет собой образование пузырьков в охлаждающей жидкости, которая возникает в зависимости от состава охлаждающей жидкости и от термодинамических условий температуры и давления.

В чем заключается различие между кавитацией, связанной с питтинговой коррозией гильз, и кавитацией, связанной с водяным насосом?

Кавитация появляется в зависимости от возникающих термодинамических условий. Для кавитации, связанной с питтинговой коррозией гильз, пузырьки возникают как результат высокочастотной вибрации вследствие движения поршня. Эти пузырьки разрушаются на поверхности гильзы и вызывают питтинговую коррозию. Кавитация в водяном насосе является результатом появления пузырьков, образовавшихся во впускном насосном патрубке для охлаждающей жидкости и разрушающихся на крыльчатке насоса.

Что представляет собой способ медленного высвобождения химических реагентов?

Способ медленного высвобождения химических реагентов представляет собой запатентованный компанией Fleetguard способ, который позволяет медленное высвобождение ингибиторов охлаждающей жидкости в систему охлаждения путем покрытия ингибиторов нерастворимым материалом. Химические реагенты высвобождаются с течением времени в систему охлаждения путем диффузии.

Что такое диффузия?

Свойство вещества к перемещению из зон с высокой концентрацией в зоны с низкой концентрацией.

Для системы охлаждения, которая удаляет одну треть общего тепла от горения, что происходит с остальными двумя третями?

Приблизительно одна треть тепла от горения удаляется с помощью системы охлаждения. Другая треть удаляется посредством выхлопных газов и общего рассеяния тепла. Оставшаяся треть преобразуется в полезную работу.

Что представляет собой образование накипи, и что является причиной этого?

Накопление солей кальция и/или магния на компонентах системы охлаждения. Образование накипи напрямую связано с плохим качеством воды.

Зачем мне нужно проверять качество моей водопроводной воды?

Надлежащее качество воды является важным условием для эффективной работы системы охлаждения. Производители двигателей руководствуются следующими предельными значениями для воды, используемой в системе охлаждения: Кальций и магний ниже 170 частей на миллион; хлорид ниже 40 частей на миллион; сера ниже 100 частей на миллион. Если добавляемая вода не соответствует этим требованиям, то рекомендуется средство ES Compleat в предварительно смешанной форме.

Можно ли оставлять средство Restore/Restore Plus в системе охлаждения на ночь?

Нет. Максимальная продолжительность действия средства Restore/Restore Plus в системе охлаждения составляет 3 часа. Более продолжительное воздействие может стать причиной повреждения эластомеров и мягких металлов.

Что сообщит испытание на пригодность для использования об охлаждающей жидкости?

Испытание на пригодность для использования, проводимое с помощью тест-набора Quik Chek 3-Way для определения качества охлаждающей жидкости, представляет собой испытание по принципу "годен-не годен" в отношении качества охлаждающей жидкости. Если ответ отрицательный, то система охлаждения должна быть опорожнена и заполнена свежей охлаждающей жидкостью. Это испытание измеряет уровень pH, содержание хлоридов и сульфатов.

Рекомендуется ежегодно проводить испытание охлаждающей жидкости на пригодность для использования.

Почему точка замерзания и содержание нитритов в охлаждающей жидкости являются такими важными параметрами?

Измерение точки замерзания, содержания молибдатов и нитритов в Вашей системе охлаждения абсолютно необходимы для защиты от питтинговой коррозии гильз, окисления и уменьшения концентрации охлаждающей жидкости.

Насколько быстро ингибитор из фильтра для воды растворяется в охлаждающей жидкости?

Это зависит от типа используемого фильтра. Для фильтров DCA4 (напр.: WF2070) ингибитор присутствует в виде гранул внутри фильтра для воды. Сразу после монтажа и контакта с охлаждающей жидкостью гранулы DCA4 растворяются в охлаждающей жидкости. Для фильтров ES-системы (напр.: WF2121), ингибитор покрыт нерастворимым материалом, который позволяет медленное высвобождение ингибиторов в течение интервала обслуживания.

Является ли обслуживание с помощью средства ES Compleat более дорогостоящим, чем использование охлаждающей жидкости для легковых автомобилей с предварительным добавлением охлаждающих присадок?

Нет. Хотя индивидуальные особенности различаются, использование охлаждающей жидкости для легковых автомобилей требует частого опорожнения и повторного заполнения системы охлаждения, в то время как средство ES Compleat может использоваться многие годы. Суммарные затраты на обслуживание, связанные с системой охлаждения являются меньшими для средства ES Compleat, чем для охлаждающей жидкости для легковых автомобилей с предварительным добавлением охлаждающих присадок, поскольку химический состав охлаждающей жидкости лучше сохраняется с течением времени.

Если я заполняю свою систему средством ES Compleat, то нужно ли мне добавлять какой-либо другой продукт?

Нет. Средство ES Compleat представляет собой полностью готовую охлаждающую жидкость для тяжелой техники. Поэтому в нем содержатся все ингредиенты для системы охлаждения тяжелой техники. Если Вы используете заранее приготовленную смесь средства ES Compleat, то просто залейте ее в чистую систему. Для концентрата средства ES Compleat необходимо добавить деионизированную воду для приготовления смеси.

Как можно узнать, что моя система охлаждения загрязнена?

В случае сильно загрязненных систем, это вероятно можно узнать путем визуальной проверки образца охлаждающей жидкости. Таким образом, при сомнении относительно качества охлаждающей жидкости, используйте предлагаемые компанией Fleetguard тест-наборы для охлаждающей жидкости, чтобы определить ее качество.

Содержит ли средство ES Compleat также антифриз?

Да, средство ES Compleat содержит либо этиленгликоль, либо пропиленгликоль в качестве антифриза.

Что случится, если я использую охлаждающую жидкость для легковых автомобилей в случае тяжелой техники?

Общая надежность и срок службы двигателя снизятся. Охлаждающие жидкости для легковых автомобилей не содержат специальных ингибиторов для тяжелой техники, которые необходимы для полной защиты системы охлаждения от коррозии, кавитации, накопления солевых отложений, масляного нагара и т.д. Это приведет к таким проблемам, как перегрев, утечка из-за коррозии и даже кавитация.

Каким образом мне очистить систему охлаждения?

Слейте имеющуюся охлаждающую жидкость и промойте чистой водой. Используйте средство Restore (для масляных нагаров или силикатного геля) или средство Restore Plus (для коррозии или солевых отложений) в форме 10 - 15% раствора в течение до 3 часов при рабочей температуре. Всегда тщательно соблюдайте инструкции. Дайте остыть, слейте, а затем несколько раз промойте чистой водой перед заполнением системы средством ES Compleat.

**Имеется технический вопрос по какому-либо продукту от компании Cummins Filtration? От фильтрации и выхлопных систем до продуктов для системы охлаждения, мы сможем ответить на большинство Ваших злободневных вопросов по техническому обслуживанию.**

## Словарь терминов по продуктам для системы охлаждения

**Антифриз:** Композиция на основе этиленгликоля или пропиленгликоля, в которой содержатся дополнительные охлаждающие присадки (SCA-присадки) и/или органические кислоты для предотвращения коррозии, пенообразования и других повреждений компонентов системы охлаждения. Перед применением она должна быть смешана с водой! Наиболее типичной смесью является 50% для каждого компонента.

**ASTM:** American Society for Testing of Materials = Американское общество специалистов по испытаниям и материалам ([www.astm.org](http://www.astm.org)), наиболее важная в мире организация по установлению стандартов, публикует наиболее часто цитируемые технические условия, ASTM D-3306 для легковых автомобилей и ASTM D-6210 (новые) и ASTM D-4985 (старые) для грузовых автомобилей.

**Борат:** pH-буферный раствор, используемый в некоторых антифризах и SCA-присадках (supplemental coolant additives = дополнительные охлаждающие присадки) для сохранения pH-значения охлаждающей жидкости по мере ее старения.

**Гибридная охлаждающая жидкость:** Охлаждающая жидкость, приготовленная с помощью упаковки химической добавки, в которой содержится комбинация из органических кислот и традиционных противокоррозионных ингибиторов.

**Деионизованная (DI) вода:** Вода, которая очищена путем удаления ионов. Она является химически чистой и не содержит кальция, магния, хлоридов или сульфатов, как это имеет место для практически любой водопроводной воды. Она рекомендуется для приготовления охлаждающей жидкости, особенно для охлаждающих жидкостей с продолжительным сроком службы.

**Запас щелочности:** Способность охлаждающей жидкости сопротивляться старению, как это выражено количеством хлористо-водородной соляной кислоты, требуемой для понижения pH-значения до 5,5 в ASTM-испытании.

**Карбоксилаты:** Органические кислоты, которые имеют химический фрагмент COOH в молекуле. В охлаждающей жидкости оранжевого цвета, как например GM DEXCOOL®, некоторые из антикоррозионных ингибиторов происходят из этой химической группы.

**Количество вещества в системе:** Для заправки или предварительной заправки охлаждающей жидкости для тяжелого режима эксплуатации, добавьте 3% SCA-присадки к 50% низкокремнистого (по спецификации ASTM 4985) антифриза и 50% водного раствора. В воде, 6% SCA-присадки является обычно предварительно заправленной дозой.

**Молибдат:** Компонент в средстве Fleetguard DCA-4, SCA-присадке и технологии охлаждающих жидкостей для предотвращения кавитации гильз цилиндров и для защиты твердых и мягких металлов от коррозии.

**Нитрат:** Общая антикоррозионная добавка, которая особенно эффективна при защите алюминия и припоя.

**Нитрит:** Добавка, присутствующая во всех качественных SCA-присадках и полностью готовых антифризах (ASTM-спецификация D-6210), которая является наиболее важной добавкой для предотвращения кавитации гильз цилиндров.

**Общая жесткость:** Вычисление карбоната кальция и карбоната магния – индикация образования отложения накипи. Спецификации ASTM, TMC и OEM основаны на общей жесткости.

**Общее количество растворенных твердых веществ:** Мера для общего количества добавок, минералов добавляемой воды и загрязняющих веществ в охлаждающей жидкости.

**Органическая кислота:** Большая группа химических реагентов обычно используемых в области антифризов для карбоксилатных ингибиторов (см. Карбоксилаты).

**Охлаждающая жидкость:** Жидкое химическое соединение в системе охлаждения, обычно наполовину из антифриза и наполовину из воды.

**Полностью готовые:** Этот термин описывает новые охлаждающие жидкости для тяжелого режима эксплуатации, которые содержат все химические реагенты, необходимые для защиты дизельного двигателя, а также автомобильных систем охлаждения.

Спецификация ASTM для полностью готовой охлаждающей жидкости, ASTM D-6210, требует одновременной совместимости со всеми предыдущими спецификациями для автомобилей и тяжелого режима эксплуатации. Поэтому она является истинно универсальной спецификацией для антифриза и может быть применима для любой системы.

**Пропиленгликоль:** Альтернативная, чуть более дорогостоящая жидкая основа для антифриза, которая является более безопасной для окружающей среды, чем этиленгликоль благодаря своей меньшей токсичности. Обеспечивает превосходную защиту от коррозии.

**pH:** Шкала, которая указывает кислотность или щелочность для жидкости или раствора. Эта шкала простирается от 0 до 14 единиц с pH-значениями ниже 7 относящимися к кислой среде и с pH-значениями выше 7 относящимися к щелочной среде. Антифриз, охлаждающая жидкость и SCA-растворы работают в интервале от щелочной до слабо щелочной среды со pH-значениями от 7,5 до 11,0. Охлаждающая жидкость или SCA-раствор становятся неустойчивыми, если в ходе эксплуатации pH-значение падает слишком сильно. Минимально допустимое pH-значение зависит от типа охлаждающей жидкости. Вероятно быстрое разрушение/выпадение добавки и коррозия, если pH-значение охлаждающей жидкости падает ниже предельного значения.

**С предварительным добавлением:** Термин для описания антифриза, в котором содержится SCA-присадка. В настоящее время этот термин устарел и предпочтительным является термин «полностью готовые».

**Силикат:** Наилучшая защита от коррозии алюминия. Однако силикат имеет ограниченную растворимость в охлаждающей жидкости и часто связывается с закупоркой радиатора плохо составленными охлаждающими жидкостями или SCA-присадками. Высококачественные охлаждающие жидкости содержат силикатные стабилизаторы.

**Силикатный стабилизатор:** Химический реагент, используемый в лучших охлаждающих жидкостях и SCA-присадках для предотвращения выпадения силиката, которое может создать проблемы.

**Сложные эфиры:** Химическая группа, содержащаяся в некоторых повторно используемых антифризах. Эти химические реагенты быстро разрушают упаковку ингибитора, окисляют охлаждающую жидкость и приводят к катастрофическому отказу системы охлаждения за поразительно короткое промежуток времени.

**Точка замерзания:** Температура, при которой в охлаждающей жидкости начинают образовываться кристаллы льда, как указано в ASTM-методике D 1177.

**Удельная электропроводность:** Способность охлаждающей жидкости сопротивляться прохождению электрического тока между разнородными металлами. Избыточные уровни могут возникнуть из-за ненадлежащей исходной воды, обширной коррозии металла или избыточной обработки с помощью SCA-присадок.

**Фильтр для охлаждающей жидкости:** Фильтр, через который протекает охлаждающая жидкость, и который широко используется в качестве подающего устройства для химических реагентов SCA-присадки. Необходим уход для обеспечения надлежащего применения, для которого используется надлежащая химическая доза. В настоящее время используются фильтры с продолжительным сроком службы и медленным высвобождением химических реагентов наряду с использованием охлаждающих жидкостей с продолжительным сроком службы.

**Фосфат:** pH-буферный раствор, используемый во многих охлаждающих жидкостях. Компания Detroit Diesel® не рекомендует фосфатированные охлаждающие жидкости.

**Этиленгликоль:** Наиболее известная основа для антифризов. При 50%-содержании в воде, этиленгликолевый антифриз обеспечивает защиту от замерзания до - 34°F. Этиленгликоль может быть вредным при его заглатывании.

**SCA:** Аббревиатура для дополнительной охлаждающей присадки (supplemental coolant additive), которая представляет собой химическое соединение, добавляемое в охлаждающую жидкость либо в виде жидкости или порошка, либо в виде картриджа с гранулами внутри фильтра для усиления антикоррозионных и прочих желательных свойств охлаждающей жидкости. SCA-присадки, которые соответствуют спецификации ASTM SCA, настоятельно рекомендуются для максимальной защиты.



### Топливные присадки Fleetguard®

Мы также предлагаем широкую номенклатуру топливных присадок, которые разработаны для адаптации технических решений REAL к требованиям, предъявляемым современными топливами и топливными системами. Наша обширная номенклатура продукции предоставляет технические решения для работы в холодную погоду, улучшения рабочих показателей топливных систем, а также снижения токсичности отработавших газов. Чтобы больше узнать о наших топливных присадках, смотрите, пожалуйста, брошюру по топливным присадкам на нашем Web-сайте: [cumminsfiltration.com](http://cumminsfiltration.com).

Некоторые из продуктов могут быть недоступными во всех странах. По наличию конкретного продукта обращайтесь, пожалуйста, в свой местный центр обслуживания клиентов.



Для получения дополнительной информации посетите, пожалуйста, наш Web-сайт [cumminsfiltration.com](http://cumminsfiltration.com)

LT15108 RU  
©2009 Cummins Filtration