



Смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ) являются важным элементом большинства процессов обработки металлов резанием, давлением и другими методами. Они обеспечивают требуемую стойкость инструмента и производительность техпроцесса, качество обработанных изделий. Одним из крупнейших в Европе производителей СОЖ является концерн FUCHS (Германия), в который входит украинско-немецкое СП «Фукс Мастыла Украина».

## СОЖ FUCHS ДЛЯ НУЖД МЕТАЛЛООБРАБОТКИ

Ю.С. Дубровский, к.т.н., региональный директор,  
СП «Фукс Мастыла Украина», г. Киев

Концерном FUCHS выпускается широкая номенклатура СОЖ для металлообработки, в том числе следующих основных торговых марок и групп.

ECOCUT — группа масляных малодеятельных СОЖ, различных по вязкости (от 2 до 46 мм<sup>2</sup>/с) и содержанию присадок, изготавливаются на основе высококачественных базовых минеральных, растительных и синтетических масел, не содержащих хлора и других вредных компонентов, экологических и обладающих низкой испаряемостью.

Входящая в эту группу серия многофункциональных жидких СОЖ ECOCUT 3000 используется в качестве гидравлических и смазочных машинных масел, а также СОЖ для абразивной и лезвийной обработки (шлифования, точения, фрезерования, сверления и т. п.). Они применяются при легких и средних режимах резания цветных металлов и сплавов, чугуна, углеродистых и легированных сталей средней прочности, обладают усиленными моющими и диспергирующими свойствами.

ECOCUT HFN LE — серия многофункциональных СОЖ, аналогичных по применению ECOCUT 3000, но с очень низкими тумано-, паро-, дымообразованием. ECOCUT HFN 16 LE рекомендуется также для резания магния и его сплавов.

ECOCUT 200 — это СОЖ типа ECOCUT 3000, однако с большим содержанием противозадирных присадок типа EP (Extreme Pressure).

ECOCUT 300 предназначены для лезвийной обработки цветных металлов, чугунов, сталей,

в т. ч. легированных высокопрочных. Например, ECOCUT 335 рекомендуется для обработки зубчатых колес: зубофрезерования, зубопротягивания, зубошвингования, зубошлифования.

ECOCUT 500 — СОЖ для абразивной и лезвийной обработки, в особенности наружного и внутреннего резбонарезания для большинства видов сталей.

ECOCUT 600 используются для шлифовальных, токарных, фрезерных, сверлильных операций, в особенности для глубокого сверления, в т. ч. инжекторного, по схеме ВТА, ружейными сверлами.

ECOCUT 700 — СОЖ для напряженных процессов резания, в т. ч. протягивания, резбонарезания, глубокого сверления, высоколегированных хромо-никелевых, термообработанных сталей и сплавов.

ECOCUT 800, -8000 — серии СОЖ с повышенным содержанием присадок для напряженных процессов резания труднообрабатываемых жаропрочных сталей и сплавов.

ECOCUT HSG 900 предназначены для скоростного профильного шлифования, в т. ч. канавок сверл, разверток, метчиков, пил из инструментальных быстрорежущих сталей и твердых сплавов.

ECOCUT HS — это СОЖ на основе синтетических неароматических углеводородов для скоростного алмазного и боразонового шлифования, в т. ч. наружного и внутреннего, глубинного и вибрационного для инструментальных быстрорежущих сталей и твердых сплавов.

ECOCUT HON15 — низковязкая СОЖ с усиленными моющими и седиментационными свойствами для хонингования, а также шлифования чугунов и сталей.

ECOCUT 1520 — низковязкая рабочая жидкость на основе неароматических углеводородов для электроэрозионной (электроискровой) обработки, а также суперфиниширования, хонингования металлов и стекла.

UNIFLUID, PLANTOCUT — серии многофункциональных СОЖ и масел для металлообрабатывающих станков, изготавливаются на основе эфиров и растительных компонентов, не загрязняющих воду и с быстрым биоразложением.

ECOCUT MIKRO-PLUS, PLANTO MIKRO — серии специальных СОЖ для станков, оборудованных системами микродозированной подачи (капельной или распылением) в зону резания.

Физико-химические характеристики некоторых масляных СОЖ серий ECOCUT приведены в табл. 1

ECOCOOL — группа водосмешиваемых СОЖ производства компании FUCHS, концентраты которых содержат масло (эмульсолы и микроэмульсионные или полусинтетические СОЖ) или совершенно не содержат масла (синтетические СОЖ). Они включают в свой состав в различных соотношениях эмульгаторы, ингибиторы коррозии, смачивающие, моющие, противозадирно-противозадирные, биоцидные, антипенные и другие присадки. С другой стороны, они не содержат хлора, вторичных аминов и других канцеро-

Таблица 1  
Физико-химические характеристики некоторых марок масляных СОЖ серий ECOCUT

Марка СОЖ	Вязкость при 40°C, мм <sup>2</sup> /с	Температура вспышки, °С	Балл коррозии на медь через 3 ч при 100 °С	Тест на ЧШМ*, Н
ECOCUT 3032	34	210	1	1800
ECOCUT HFN 16LE	16	210	1	2000
ECOCUT 246	45	230	1	2200
ECOCUT 522	24	204	3	3000
ECOCUT 628 LE	26	210	4	6500
ECOCUT 720	23	220	4	7000
ECOCUT HSG 915LE	16	200	1	1800
ECOCUT HS	5,5	160	1	-
ECOCUT HON 15	4	118	1	1800
ECOCUT 1520	2,3	103	-	-

\* Оценка прочности смазочной пленки СОЖ на четырехшариковой машине трения (ЧШМ) по показателю нагрузки сваривания.

генных веществ (т. е. соответствуют нормам TRGS 611).

К группе водосмешиваемых СОЖ относятся:

- ♦ ECOCOOL МК 6 — эмульсол на основе минерального масла, не содержащий бора, вторичных аминов; образует стабильные биостойкие молочно-белые водные эмульсии следующих рекомендуемых концентраций:

- ♦ 2,5–3,0 % — при шлифовании стали,
- ♦ 4–5 % — при шлифовании чугуна,
- ♦ 5–10 % — при лезвийной обработке (точении, сверлении, фрезеровании и т. п.) чугунов, сталей, сплавов меди, цинка, а также при профилировании, прокатке стального оцинкованного листа;
- ♦ ECOCOOL 68 CF 2 — универсальная полусинтетическая СОЖ с низким содержанием минерального масла и EP присадками, без нитритов и биоцидов; образует биостойкие, пеноустойчивые полупрозрачные водные микроэмульсии:

- ♦ 2–3%–е — для шлифования,
- ♦ 4–5%–е — для средних режимов лезвийной обработки чугунов, углеродистых и легированных сталей,
- ♦ 5–10%–е — для тяжелых режимов обработки, а также резания алюминия и ряда труднообрабатываемых сталей и сплавов. Может использоваться как в автономных, так и в централизованных циркуляционных системах подачи СОЖ;
- ♦ ECOCOOL 2030 MB — универсальная полусинтетическая СОЖ, содержащая минеральное масло и синтетические эфиры, микробиоциды, EP присадки; не содержит хлора, серы, фосфора, вторичных аминов. Ее 3–4 %–е водные микроэмульсии применяются при шлифовании, 5–12 %–е — при лезвийной обработке чугунов, алюминиевых сплавов, высоколегированных сталей. Имеет допуски MAPAL, MB;
- ♦ ECOCOOL 2506 S — полусинтетическая СОЖ на основе минерального масла и синтетичес-

ких эфиров, эмульгаторов, EP присадок, содержит активную серу и другие добавки. В концентрациях 3–4 % рекомендуется для шлифования, 5–12 % — для лезвийной обработки высоколегированных, в т.ч. коррозионостойких и жаропрочных сталей, сплавов алюминия;

- ♦ ECOCOOL AL-PLUS — полусинтетическая СОЖ на основе минерального масла, эмульгаторов, EP присадок, биоцидов и др. добавок; не содержит серы, бора, фосфора, вторичных аминов. Рекомендуется в концентрации: 5 % — для шлифования, 5–12 % — для лезвийной обработки высоколегированных сталей, цветных металлов и сплавов, в особенности, сплавов алюминия, в т.ч. для аэрокосмической промышленности;

- ♦ ECOCOOL S 69 CF — синтетическая СОЖ, не содержащая минерального масла, нитратов, и вторичных аминов, а также цинка. Образует прозрачные биостабильные 2–3 %–е водные растворы, которые наиболее часто используются при шлифовании чугуна, углеродистых и легированных, в т.ч. инструментальных сталей;
- ♦ ECOCOOL S CO 5 — синтетическая СОЖ, не содержащая минерального масла, нитратов, и вторичных аминов, а также цинка. Водные 3–4 %–е растворы применяются при шлифовании спеченных твердых сплавов, предотвращают комплексобразование и растворение кобальта.

Физико-химические характеристики СОЖ серии ECOCOOL приведены в табл. 2.

Кроме того, концерном FUCHS выпускается целый ряд специализированных водосмешиваемых СОЖ, например:

- ♦ ECOCOOL SCIP BF — водная СОЖ с нейтральным показателем pH, низким содержанием щелочных компонентов и повышенной безопасностью по воздействию на кожу;
- ♦ ECOCOOL 3809 SG — для обработки резанием серого чугуна, в частности, со сферoidalным графитом;
- ♦ ECOCOOL 4100 — для обработки резанием меди и ее сплавов;
- ♦ ECOCOOL GS 2000 — синтетическая СОЖ для нарезания резьбы на трубах для подачи питьевой воды.

Высококачественные СОЖ и другие смазочные материалы концерна FUCHS можно подобрать и приобрести в СП «Фукс Мастыла Украина», а также его филиалах в Киеве, Днепропетровске, Харькове, Одессе, Ровно, Горловке, Свердловске (Луганская обл.).

Таблица 2  
Физико-химические характеристики перечисленных марок СОЖ серии ECOCOOL

Марка СОЖ	Содержание масла, %	Значение pH (концентрация СОЖ)	Антикоррозионные свойства	Противозадирные EP-свойства	Жесткость воды, dH*
ECOCOOL МК 6	78	9,9 (2%) 10,6 (10%)	++	+++	8-40
ECOCOOL 68 CF 2	30	9,3 (2%) 9,4 (10%)	++++	+++	5-40
ECOCOOL 2030 MB	20	9,0 (5%)	+++	++	5-25
ECOCOOL 2506 S	32	9,1 (2%) 9,2 (10%)	+++	+++	8-40
ECOCOOL AL-PLUS	60	8,9 (5%)	+++	+++	5-25
ECOCOOL S 69 CF	0	9,1 (3%)	+++	++++	2-40
ECOCOOL S CO 5	0	8,6 (3%)	++++	++++	2-40

\* Рекомендуемые пределы жесткости воды (в немецких градусах) для приготовления водных эмульсий и растворов.

**Главный офис:**  
79024, г. Львов,  
ул. Промышленная, 60,  
Тел./факс: (032) 294-89-04,  
Тел.: (032) 294-89-02,  
(032) 294-89-04  
fuchs@fuchs-oil.com.ua  
www.fuchs-oil.com.ua