



<https://doi.org/10.21122/1683-6065-2024-1-36-38>  
УДК 331.336, 331.451

Поступила 22.12.2023  
Received 22.12.2023

## К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ СОЖ

*И. Н. УШАКОВА, Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Беларусь, пр. Независимости, 65. E-mail: uc-bntu@rambler.ru*  
*Н. А. СВИСТУН, ООО «ГросверГруп», г. Минск, Беларусь, ул. Кедышко, 14*  
*А. Л. СВИСТУН, Белорусский национальный технический университет, г. Минск, Беларусь, пр. Независимости, 65*

*Дан анализ применения различных марок смазочно-охлаждающих жидкостей (СОЖ) в металлургии. Приведены опасные и вредные производственные факторы при использовании СОЖ. Даны характеристика и рекомендации применения наиболее известной СОЖ марки ALTIBIO.*

**Ключевые слова.** Смазочно-охлаждающие жидкости (СОЖ), опасные и вредные производственные факторы, марка СОЖ ALTIBIO.

**Для цитирования.** Ушакова, И. Н. К вопросу применения СОЖ / И. Н. Ушакова, Н. А. Свистун, А. Л. Свистун // Литье и металлургия. 2024. № 1. С. 36–38. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2024-1-36-38>.

## ON THE ISSUE OF THE APPLICATION OF COOLING MIXTURES

*I. N. USHAKOVA, Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus, 65, Nezavisimosti ave. E-mail: uc-bntu@rambler.ru*  
*N. A. SVISTUN, LLC “GrosvierGroup”, Minsk, Belarus, 14, Kedyshko str.*  
*A. L. SVISTUN, Belarusian National Technical University, Minsk, Belarus, 65, Nezavisimosti ave.*

*The analysis of the application of various cooling mixtures in metallurgy is given. The dangerous and harmful production factors when using cooling mixtures are outlined. Characteristic and recommendations for the use of the most well-known cooling mixtures ALTIBIO are provided.*

**Keywords.** Cooling mixtures, dangerous and harmful production factors, brand of cooling mixtures ALTIBIO.

**For citation.** Ushakova I. N., Svistun N. A., Svistun A. L. On the issue of the application of cooling mixtures. Foundry production and metallurgy, 2024, no. 1, pp. 36–38. <https://doi.org/10.21122/1683-6065-2024-1-36-38>.

В различных отраслях промышленности, в том числе в металлургии и машиностроении, используется огромное количество СОЖ. Марки СОЖ обладают разными токсикологическими, смазывающими, охлаждающими и другими характеристиками. Остановимся на некоторых особенностях классификации СОЖ и их свойствах.

Классификация смазочных материалов, применяемых при обработке металлов (группа М), приведена в [1].

СОЖ применяются при обработке металлов резанием, шлифовке, штамповке, вальцовке, прессовании, волочении проволоки, ковке горячей и холодной. Категория продуктов СОЖ при этом МАА, МАВ, МАС, МАД, МАЕ. Категория СОЖ МАФ обладает антифрикционными свойствами и применяются в условиях сверхвысокого давления. Для таких условий используют также категории СОЖ МАГ и МАН. СОЖ категории МНА – это жидкость с антикоррозионными свойствами, СОЖ категорий МНВ, МНС, МУД, МНЕ, МНГ применяется в условиях сверхвысокого давления, они являются химически неактивными. Категория МНГ – пластичная смазка, применяемая в чистом или разбавленном жидкостью типа МНА виде. Категория МНН – мыло, порошок, твердые смазочные материалы и смеси из них. Их применяют без разбавления [1].

При использовании СОЖ действуют опасные и вредные производственные факторы [2]: повышенная загазованность воздуха рабочей зоны; аэрозоли фиброгенного действия; пожаро- и взрывоопасность; патогенные микроорганизмы.

На многих предприятиях страны используются СОЖ марки ALTIBIO RF 35. Данный продукт сопровождается паспортом безопасности [3]. Согласно постановлению ЕС № 1272/2008 «Опасности для здоровья человека», ALTIBIO может вызывать серьезное повреждение глаз, класс 2. В составе этой СОЖ находится вещество H-319, которое при попадании в глаза вызывает раздражение. Кроме того, может наблюдаться сенсibilизация кожи (класс 1 А). Вещество H-317, которое присутствует в составе СОЖ, может вызвать аллергическую реакцию. Рассматриваемая СОЖ является полусинтетической охлаждающей жидкостью для металлообработки. Такой продукт совместим со всеми черными и цветными металлами, включая авиационные сплавы. В соответствии с [1] ALTIBIO RF 35 присвоен код ISO – L-MAE. Жидкость представляет собой концентрат, смешанный с водой, является прозрачной эмульсией (микроэмульсией) с антикоррозионными свойствами. Применяется при резании, а также шлифовании.

Достоинства ALTIBIO: отсутствие в составе хлора, серы, нитритов (нитрит натрия – вещество 1-го класса опасности [4], его нет в составе, поэтому СОЖ можно считать экологичной, а значит, ее применение улучшает условия труда); незначительные смолистые отложения на станках; защита от коррозии; легкое обезжиривание щелочными чистящими средствами; очень высокая стойкость в мягкой и жесткой воде.

Преимуществами такой СОЖ по сравнению с другими продуктами на рынке будут также невысокая стоимость и низкая пожароопасность.

Основным недостатком является высокая степень биопоражения микроорганизмами и, как следствие, более частый контроль содержания и эксплуатации СОЖ и оборудования, на котором она задействована. В соответствии с [5] замена полусинтетических СОЖ проводится не реже 1 раза в 2 недели летом и 1 раза в месяц в другие периоды года. Тогда как аналогичный контроль масляных СОЖ осуществляется не реже 1 раза в 3 месяца.

Для защиты исследуемого продукта от микробиологического загрязнения в составе используется консервант феноксиэтанол (5–10% в общем составе) [3]. В неразведенном виде ALTIBIO стерильна (является концентратом), микроорганизмы могут попадать в СОЖ с водой, через воздух, сточные воды и при контакте с человеком. Следовательно, огромное значение имеет дезинфекция перед заправкой (особенно перед повторной заправкой).

Исходные материалы, в том числе СОЖ, готовая продукция хранятся в складских помещениях в соответствии с требованиями [6]. Чистый и использованный обтирочный материал хранится отдельно в плотно закрывающейся металлической таре в специально отведенных для этого местах. Для хранения СОЖ, заготовок, деталей отведены специальные площадки, оборудованные стеллажами, стойками, столами.

Прежде чем выбирать смазочные материалы, конечно, нужно четко определиться с тем, для чего они нужны. Выбор вида смазочных материалов для технологического оборудования и способ их применения зависят от конструкции и условий работы (нагрузка, скорость, рабочая температура) узла трения. Но, например, для фрезерных и токарных работ для охлаждения и смазывания в зоне резания СОЖ ALTIBIO будет оптимальной с точки зрения соотношения рабочих характеристик и цены.

## ЛИТЕРАТУРА

1. ГОСТ 28549.7–90 (ИСО 6743–7–86). Смазочные материалы, промышленные масла и родственные продукты (класс L). – М., 1991. – 8 с.
2. Об утверждении Межотраслевых правил по охране труда при холодной обработке металлов: утв. пост. Минпрома, Минтруда и соцзащиты Респ. Беларусь от 28.07.2004 № 7/92: в ред. от 10.12.2007 № 22/171. – Минск, 2005. – 96 с.
3. Паспорт безопасности химической продукции. Продукт Altibio RF 35. – 14.09.2020. – 13 с.
4. СОЖ как вредный фактор на рабочем месте станочника: воздействие на организм и меры защиты [Электронный ресурс] / под ред. Е. Ф. Пантелеенко. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by>. – Дата доступа: 16.10.2023.
5. Санитарные нормы и правила «Санитарно-эпидемиологические требования для организаций, осуществляющих механическую обработку металлов»: утв. Мин. здравоохранения Респ. Беларусь 21.11.2012 № 182. Минск, 2013.
6. О требованиях к смазочным материалам, маслам и специальным жидкостям: ТР ТС 030/2012. – Минск: Экономэнерго, 2019. – 10 с.

## REFERENCES

1. GOST 28549.7–90 (ISO 6743–7–86). Smazochnye materialy, industrial'nye masla i rodstvennyye produkty (klass L) [Lubricants, industrial oils and related products (Class L)]. Moscow, 1991, 8 p.
2. Ob utverzhdenii Mezhotraslevykh pravil po ohrane truda pri holodnoy obrabotke metallov: utv. post. Minprom, Mintruda i soczashchity Resp. Belarus ot 28.07.2004 № 7/92: v red. ot 10.12.2007 № 22/171 [On approval of interindustry rules for labor protection in cold metal processing: approved by the resolution of the Ministry of industry, Ministry of labor and social protection of the Republic of Belarus]. Minsk, 2005, 96 p.

3. Safety Data Sheet. Product Altibio RF 35. 14.09.2020, 13 c.
4. Panteleenko E.F. (ed.) SOZH kak vrednyj faktor na rabochem meste stanochnika: vozdejstvie na organizm i mery zashchity [Coolant as a harmful factor in the operator's workplace: impact on the body and protective measures] [Electronic resource]. Available at: <https://rep.bntu.by> (accessed 16.10.2023).
5. Sanitarnye normy i pravila "Sanitarno-epidemiologicheskie trebovaniya dlya organizacij, osushchestvlyayushchih mekhanicheskuyu obrabotku metallov" [Sanitary norms and rules "Sanitary and epidemiological requirements for organizations engaged in mechanical processing of metals"]: approved by the resolution of the Ministry of Health of the Republic of Belarus 21.11.2012 № 182. Minsk, 2013.
6. O trebovaniyah k smazochnym materialam, maslam i special'nyim zhidkostyam: TR TS 030/2012 [On requirements for lubricants, oils and special liquids (TR TS 030/2012)]. Minsk, Ekonomenergo Publ., 2019, 10 p.