



Бескислородная медь для
промышленных нужд

LUVATA
SPECIAL PRODUCTS

Превосходная, чистая, удобная в работе

Компания Luvata Special Products - первопроходец в области разработки технологий производства и выпуска продукции из бескислородной меди. Благодаря тому, что материал отличается исключительной чистотой, проводимостью, хорошей ковкостью и стабильностью состава его выбирают для применения в самых разных сферах деятельности: в электротехнике, электронике для изготовления теплообменников.

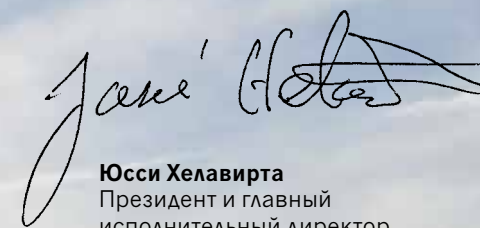
“Партнерство – это не только металл”

Совместно со своими клиентами Luvata Special Products разрабатывает наиболее подходящие и наименее затратные решения для каждого конкретного устройства. Мы называем эту стратегию “Партнерство – это не только металл”. Она уже позволила многим нашим клиентам повысить эффективность производства и увеличить свою чистую прибыль. Нам удалось во многих случаях сократить длительность производственного процесса, уменьшить количество отходов и снизить стоимость благодаря разработке наиболее подходящих решений, основанных на применении бескислородной меди.

Материал разнообразного применения

В процессе производства такой продукции, как сверхпроводящие провода или лазерные зеркала, огромное значение имеют любые мелочи. Малейший дефект медной детали может привести к тому, что многодневная или даже многонедельная работа окажется бесполезной. Для изготовления подобных изделий наилучшим решением является применение нашей сертифицированной бескислородной меди. В тех случаях, когда необходима медь с проводимостью выше обычной (печатные платы, вакуумные выключатели, рентгеновские трубки, научные приборы), мы можем обеспечить поставки бескислородной меди неизменно высокого качества.

“Когда много лет назад я пришел работать в компанию Luvata Special Products и познакомился с клиентами, которым мы поставляли бескислородную медь, я был поражен тем, насколько разнообразно применение этого материала. Некоторые клиенты использовали ее в первую очередь из-за высокой проводимости; для других такая медь была единственным материалом, способным не деформироваться при высоких нагрузках в процессе производства; для третьих имела значение надежность пайки. Я всегда знал, что главным качеством, отличающим бескислородную медь от других сортов и медных сплавов, является ее чистота. Однако со временем я понял, что это еще не все. Другим настоящим знаком качества является работа людей, производящих этот продукт, понимание ими того, когда и как эта медь может принести пользу.”



Юсси Хелавирта
Президент и главный
исполнительный директор

Медь OF-OK® от Luvata Special Products

Бескислородная медь изначально разрабатывалась компанией Лувата для применения в различных электрических и электронных устройствах и теплообменниках. Это медь исключительной чистоты (содержание кислорода - не более 0,0005%), которая обладает уникальной комбинацией свойств, способствующих достижению высоких эксплуатационных показателей.

Электро- и теплопроводность

Медь OF-OK® от Luvata Special Products отличается высокой чистотой. Благодаря этому свойству она обладает высокой электропроводностью (как правило, 101-102% IACS) и высокой теплопроводностью (390 Вт/(м·К)). Высокая, по сравнению с другими материалами, электро- и теплопроводность означает, что оборудование, в котором применяется медь OF-OK® от Luvata, работает более эффективно и меньше нагревается, что увеличивает срок его службы и надежность.

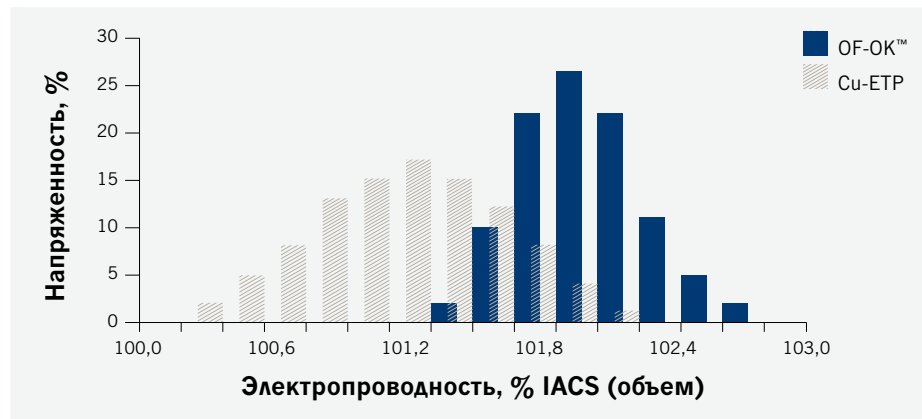


Диаграмма электропроводности



Двигатель Azipod



Ротор Azipod



Прутки и профили Luvata Special Products

Устойчивость к водородному охрупчиванию

При высокой температуре ионы водорода могут проникать в медь и вместе с атомами кислорода, содержащегося в меди, образовывать молекулы воды. Получающийся в результате водяной пар обладает достаточно высоким давлением, чтобы в меди образовывались поры. Это явление известно как водородная охрупчиваемость: оно наблюдается при пайке или сварке медных деталей во влажной атмосфере или в газовой среде, содержащей водород. Если речь идет о сортах меди, обычно содержащих 0,02-0,06% кислорода, то металл становится крайне хрупким. Медь OF-OK® от Luvata Special Products имеет гарантированное содержание кислорода не более 0,0005%, что делает ее устойчивой к возникновению водородной болезни и обеспечивает надежную пайку и сварку при любом методе.

Стабильность качества

Высококачественное сырье, плавка и отливка в электропечах, а также строгий контроль над процессом производства меди OF-OK® от Luvata Special Products гарантируют стабильность качества от изделия к изделию и от партии к партии.

Благодаря стабильности качества меньше времени затрачивается на настройку оборудования, снижается количество отходов.

При добавлении небольшого количества серебра к бескислородной меди температура размягчения сплава заметно повышается, без ущерба для электро- и теплопроводности, а также свойств формовкости.

Медь OF-OK® от Luvata Special Products с добавлением серебра – идеальный материал для производства переключателей, стержней роторов и компонентов, предназначенных для сварки.

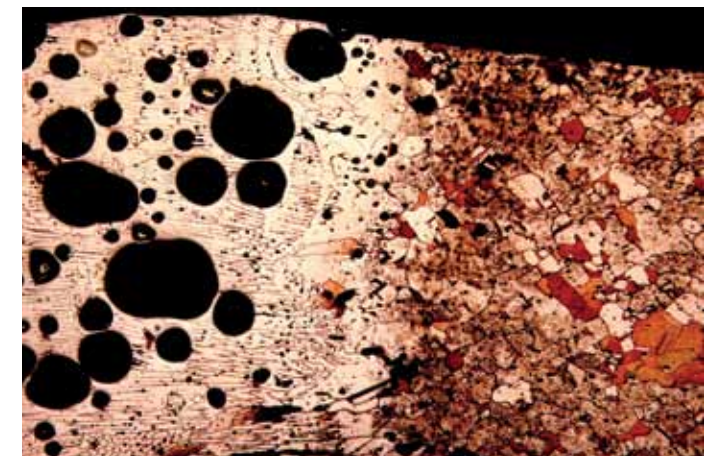
Применение

Медь OF-OK® от Luvata Special Products – идеальный материал для изготовления следующих типов изделий:

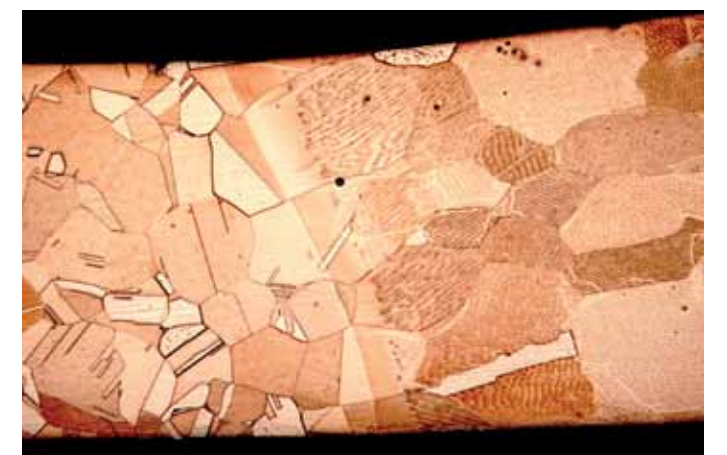
- стержни роторов и статорные обмотки для электрогенераторов
- различные компоненты электрооборудования
- обмотки электромагнитов
- переключатели
- жаропрочные базы для полупроводниковых элементов



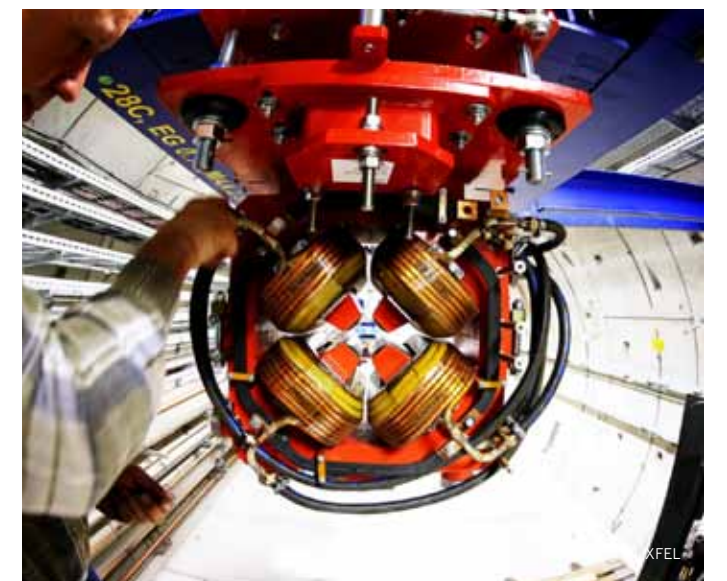
Полые проводники Luvata Special Products



Водородная охрупчиваемость обычной электротехнической меди (ETP) при дуговой сварке



Шов от дуговой сварки на бескислородной меди OF-OK®



Квадрупольный электромагнит Европейского рентгеновского лазера на свободных электронах

Сертифицированная медь OFE-OK® от Luvata Special Products

В экстремальных средах (сильное разрежение, сверхнизкие температуры) даже небольшие изменения степени чистоты материала или его свойств могут играть важную роль. Сертифицированная медь OFE-OK® от Luvata Special Products испытывается на каждой стадии процесса изготовления – от выбора сырья до подписания сертификата проверки. Поэтому данный сорт меди называется сертифицированным.



Гранулометрический анализ



Лазерные зеркала

Высокосортный материал для специального применения

Для таких сложных изделий как электронные, криогенные и оптические устройства необходима высококачественная бескислородная медь. Медь OFE-OK® от Luvata Special Products – это медь высокой степени очистки с содержанием примесей не более 0,0040%, причем содержание каждого конкретного вида примесей не превышает 0,0025%. Медь OFE-OK® производится, проходит контроль и проверку отдельно от стандартной меди OF-OK® от Luvata. Для изготовления сертифицированной меди используется только специально отобранная катодная медь, каждый слиток которой проверяется на соответствие стандарту ASTM F68 и другим международным стандартам для бескислородной меди OFE.

Вакуумные устройства

Медь сертифицированной чистоты OFE-OK® от Luvata Special Products содержит крайне мало легколетучих легкоплавких веществ, таких, как фосфор (P), свинец (Pb), сера (S), цинк (Zn), кадмий (Cd) и ртуть (Hg). В различных вакуумных устройствах, производимых электронной промышленностью, стеклянные детали напрямую прикрепляются к медным, что требует наличия сцепляющей пленки окисла на поверхности медной детали. Эта пленка может утратить свои сцепляющие свойства и стать хрупкой в присутствии фосфора, который часто используется как окислитель. Медь OFE-OK® от Luvata, содержащая менее чем 0,0003% фосфора, позволяет предотвратить это: она сцепляется напрямую со стеклом и керамикой. Низкая летучесть меди OFE-OK® от Luvata Special Products и низкое содержание в ней фосфора обеспечивает бесперебойную работу и долгий срок жизни вакуумных устройств (вакуумные выключатели, рентгеновские трубки, радиопередатчики).

Чистота

Медь OFE-OK® от Luvata Special Products испытывается на каждой стадии процесса изготовления – во время литья, экструзии, вытяжки. Готовый материал тестируется еще раз, чтобы подтвердить качество изделия. Даже небольшое количество примесей или дефектов на стадии прессования может привести к браку в готовом изделии, например к отклонению луча в оптическом устройстве; в итоге его приемка не состоится, при том, что было затрачено много времени и усилий. Применение меди OFE-OK® позволяет достичь наилучших результатов.

Вся продукция из материала OFE-OK® снабжается сертификатом об испытаниях, гарантирующим, что количество примесей не превышает определенного процента, электропроводность равна не менее 101,5% IACS, а однородность металла такова, что он может быть применен в устройствах, в производстве которых должны быть использованы материалы самого высшего качества.



Вакуумный выключатель



Рентгеновская трубка



Криогенные устройства

Свойства при сверхнизких температурах

При сверхнизких температурах медь OFE-OK® от Luvata Special Products по своим электрическим и тепловым свойствам превосходит все прочие сорта меди и медных сплавов. Благодаря высокой степени очистки меди OFE-OK® от Luvata, в сочетании с особой термической обработкой при изготовлении, коэффициент ее остаточного сопротивления (RRR) составляет не менее 400. Для меди особой чистоты возможно достичь более высоких показателей остаточного сопротивления, до 2000.

Коэффициент остаточного сопротивления чувствителен к производственным процессам и может снизиться вследствие неправильно подобранных параметров. Специалисты Luvata Special Products всегда готовы дать совет по процессу термомеханической обработки для получения оптимальных показателей конечного продукта.

В отличие от кислородсодержащих медных сплавов с высоким коэффициентом остаточного сопротивления, медь OFE-OK® от Luvata Special Products легко подвергается электроннолучевой сварке или электроннолучевому отжигу в восстановительной газовой среде, без риска возникновения водородной болезни.

Luvata Special Products может предложить материалы из меди с RRR в пределах заданного диапазона и медные сплавы с очень низким коэффициентом остаточного сопротивления.

Применение меди от Luvata Special Products



Медицинские рентгеновские аппараты



Электромобили



Гидрогенераторы ГЭС



Солнечные панели



Высокоскоростные поезда



Генераторы ветровых электростанций



Метеорологические радиолокаторы



Магнитно-резонансные томографы



Аппараты для протонной терапии (для лечения онкологических заболеваний)



Устройства, работающие при высоком напряжении



Ускоритель CERN

Техническая информация

Сплавы

Сплавы	Luvata Special Products Сплав	Степень чистоты	EN	ASTM
Cu-OF	OF-OK®	99.95 min	CW008A	C10200 OF
Cu-OFE	OFE-OK®	99.99 min	CW009A	C10100 OFS, ASTM F68
CuAg0.04 (OF)	HK003	Cu + Ag min 99.98	CW017A	C10400 OFS
CuAg0.10 (OF)	HK015	Cu + Ag min 99.98	CW019A	C10700 OFS

Прутки

Диаметр, мм	Стандартная длина, мм	Состояние
3 – 25	3500 – 4000	Твердое, мягкое отожженное
25 – 60	3500 – 4000	Твердое, мягкое отожженное
50 – 125	2000 – 3000	Твердое, мягкое отожженное
125 – 190	1000 – 2000	Прессованное и кованое: прессованное, кованое
190 – 350	500 – 1500	Литое и кованое: прессованное, кованое

Шины

Ширина, мм	Минимальная толщина, мм
10 – 20	2
20 – 40	3
40 – 70	4
70 – 250	5

Полые проводники

Размеры: различные конфигурации от 3 х3 мм до 100х100 мм
 Форма поставки: В прямых отрезках до 12 м
 В бухтах
 На деревянных барабанах (вес до 2500 кг, Mileon®)
 В плоских бухтах
 В горизонтально намотанных бухтах

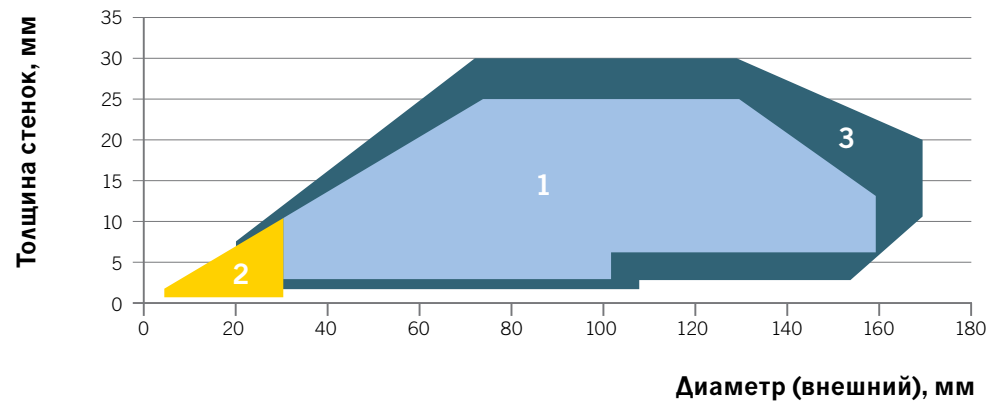
Дополнительная информация о полых проводниках

www.mmluvata.com/hollow-conductors



Трубы

Форма поставки: В прямых отрезках до 12 м
 В бухтах (вес до 120 кг)
 На деревянных барабанах (вес до 2500 кг, Mileon®)
 В горизонтально намотанных бухтах



Область 1 – в прямых отрезках
 Область 2 – в бухтах
 Область 3 – по согласованию
 Прочие размеры - по запросу

О компании Luvata Special Products

Какие цели ставит перед собой Luvata Special Products?

Мы используем наши уникальные технологии, чтобы влиять на развитие современного мира. Мы всегда стремились помочь нашим клиентам совершенствовать конечные изделия и производственные процессы, а также повысить эффективность ведения их бизнеса. Однако наши планы не ограничиваются этим. Если люди в развитых обществах хотят не только продолжать вести нынешний образ жизни, но и распространить его на население развивающихся стран, необходимо повышать эффективность своей деятельности и брать у природы гораздо меньше, чем сейчас. Мы помогаем другим компаниям наладить более рационально их производственные процессы: производить больше, загрязняя планету меньше.

Как Luvata Special Products намерена добиваться этих целей?

Luvata Special Products опирается на свои сильные стороны, стремится поделиться опытом и умением с партнерами из стран с быстрорастущими экономиками в разных частях света.

Мы приходим на нишевые и специализированные рынки с хорошо продуманными решениями и разрабатываем новые решения вместе с нашими клиентами, чтобы занять верхние сегменты рынка.

Как действует Luvata Special Products?

Мы стремимся быть наилучшим партнером для наших клиентов, наилучшим работодателем для наших сотрудников, надежным другом для каждого.

Мы открыты и нацелены на результат; если даем обещание что-либо выполнить – исполняем его.

Где мы присутствуем?

Мы работаем в Америке, Европе и Азии. Разнообразие мест, культур и рынков, с которыми мы имеем дело, дает нам возможность непрерывно обогащать свои знания и опыт. Это означает, что мы всегда близки к своим клиентам, где бы они ни находились, можем быстро откликнуться на их нужды, и даже обеспечивать экспресс-доставку продукции.

1300 сотрудников, 12 мест, 7 стран



Americas

Luvata Appleton LLC
Electrical Power Americas
 Kimberly, WI USA
 Phone: +1 920 749 3820 or
 +800 749 5510

Luvata Ohio, Inc.
Formed Products
 Delaware, OH USA
 Phone: +1 740 363 1981

Luvata Waterbury, Inc.
Superconductors
 Waterbury, CT USA
 Phone: +1 203 753 5215

Accurate Wire, Inc.
Superconductors
 Branford, CT USA
 Phone: +1 203 488 5956

Luvata São Paulo
Formed Products
 São Paulo, Brazil
 Phone: +55 11 4624 7661

Europe

Luvata Pori Oy
Special Products Pori & Superconductors
 Pori, Finland
 Phone: +358 2 626 6111

Luvata Welwyn Garden Ltd.
Formed Products
 Welwyn Garden City, UK
 Phone: +44 1707 379 789

Luvata Wolverhampton Ltd.
Special Products
 Wolverhampton, UK
 Phone: +44 1902 324 747

ЗАО Лувата Санкт-Петербург
Представительство
 Санкт-Петербург, Россия
 Телефон +7 812 449 27 97

Asia

Luvata Malaysia Sdn Bhd
Electrical Power Asia
 Pasir Gudang, Malaysia
 Phone: +607 252 6688

Luvata Superconductors Ltd.
Superconductors
 Zhongshan City, China
 Phone: +86 760 2321 0793

MM Metal Products Suzhou
Formed Products
 Suzhou, China
 Phone: +86 512 6285 1018



О компании Luvata Special Products

Luvata Special Products – мировой лидер в производстве металлоизделий и в предоставлении сопутствующих инженерных услуг. Наши решения используются в самых различных отраслях деятельности: производство электроэнергии, в том числе на основе возобновляемых источников, автомобильная промышленность, медицина. Постоянные успехи нашей компании связаны с многолетним присутствием на рынке, технологическими достижениями и стратегией “Партнерство – это не только металл”. Luvata Special Products - это более 1300 сотрудников в 7 странах. Среди наших клиентов - ABB, CERN, Siemens и Toyota. Luvata Special Products является частью Mitsubishi Materials Corporation.



www.mmluvata.com

Copyright © 2018 Luvata Special Products

A Group Company of  MITSUBISHI MATERIALS