



Полимерные покрытия  
**MeCaFix, MeCaWear**

*Инновационные решения в промышленности*

Компания Castolin Eutectic, основанная в 1906 году, в настоящее время является мировым лидером в области технического обслуживания, защиты от износа, а также особых технологий сварки, твердой пайки и нанесения покрытий. Мы предоставляем промышленным предприятиям, расположенным по всему миру, проверенные решения с использованием современных материалов.

Линейка полимерных материалов от Castolin Eutectic была скрупулезно разработана для обеспечения идеального баланса между доступностью, легкостью применения и её эффективностью. Основная цель - максимально продлить срок службы нагруженных узлов и деталей.

Мы имеем подтвержденный опыт работы во всех ключевых секторах экономики:

- Аграрная промышленность
- Горнодобывающая промышленность
- Деревообрабатывающая промышленность и ЦБК
- Metallургическая промышленность
- Нефтегазовая промышленность
- Стекольная промышленность
- Строительная промышленность
- Цементная промышленность
- Энергетическая промышленность





## MeCaWear

Защита от коррозии и износа

- Наносится в один или несколько слоев с получением гладкой, глянцевой поверхности.
- Используется самостоятельно и как финишное покрытие
- Диапазон температуры эксплуатации в сухой среде от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+200^{\circ}\text{C}$ .
- Керамополимер можно подвергать любой механической обработке обычным металлорежущим инструментом



## MeCaFix

Аварийный ремонт

- Не вызывает коррозии металлов и сплавов, химически стоек к воздействию агрессивных веществ
- Отвержденный состав можно подвергать холодной и горячей, а также любой механической обработке
- Вязкость рабочей массы препятствует самопроизвольному растеканию мастики при ее нанесении на вертикальные поверхности





## **MecaWear и MecaFix**

- это двухкомпонентные составы состоящие из отвердителей различного назначения таких как алюминий, бронза, сталь, минералы карборунд, циркон и базового материала, в качестве которого используются органические смолы. После смешивания обоих компонентов материал полимеризуется практически без изменения в объёме.

Составы выпускаются в виде паст и жидкостей, легко наносятся на поверхность шпателем или кистью. Формула покрытий экологически безопасна, так как не содержит летучих органических соединений и галогенов.

### **Упаковка**

#### **Пастообразная мастика:**

Пластиковые контейнеры для нанесения с помощью шпателя или кисти на поверхности малых и средних размеров.

#### **Полужидкая суспензия:**

Пластиковые контейнеры для нанесения с помощью валика или кисти на поверхности средних размеров.



# Преимущества полимерных покрытий



- ✓ Экономия средств (отсутствие затрат на топливо, электричество, газ и специальное оборудование)
- ✓ Простота и легкость нанесения на месте ремонтируемого оборудования или в мастерской
- ✓ Нанесение на трудносвариваемые сплавы, в т.ч. на детали из твёрдо-никелевого литья
- ✓ Нанесение на тонкостенные детали
- ✓ Нанесение и работа в условиях, где недопустимо повышение температуры
- ✓ Нанесение на неметаллические поверхности (бетон, керамика, резина, дерево)
- ✓ Восстановление и ремонт деталей любого размера и геометрии
- ✓ Работы при отсутствии сварочного оборудования, источника питания или подвода газа





## MeCaWear

- Устойчивость к образованию потёков, самопроизвольному стеканию мастики с вертикальных и потолочных поверхностей.
- Повышенное сопротивление ударам и истиранию
- Диапазон температуры эксплуатации в сухой среде от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+150^{\circ}\text{C}$ .
- Высокая стойкость к воздействию воды, к природным газам, насыщенным растворам солей, к нефтепродуктам – к моторному маслу, дизельному топливу, бензину, тосолу. Не рекомендуется долговременный контакт с концентрированными кислотами и органическими растворителями.
- Опция ускоренного отверждения мастики.

### Технические характеристики:

- Твердость по Шору до 80
- Адгезионная прочность (на отрыв), до 25 Мпа
- Температура нанесения,  $> 10^{\circ}\text{C}$
- Время полной готовности к эксплуатации (при  $25^{\circ}\text{C}$ ), 12 ч
- Диапазон температуры эксплуатации в сухой среде от  $-60^{\circ}\text{C}$  до  $+150^{\circ}\text{C}$



	Твёрдость по Шору (шкала D)	Адгезионная прочность (на отрыв), МПа	Мах. рабочая температура (сухая среда), °С	Мах. рабочая температура (влажная среда), °С	Температура нанесения, °С
<b>MeCaWear 351</b>	85	≥ 20	200	120	> 10
<b>MeCaWear A1 HT</b>	80	≥ 20	150	120	> 10



# MeCaWear – выбор условий применения



Условия эксплуатации	<b>MeCaWear 351</b>	<b>MeCaWear A5HT</b>
Трение/абразивный износ	●	●
Коррозионный износ	●	●
Адгезионная прочность	●	●
Ударное воздействие	●	●
Эрозионный износ	●	●
Кавитация	●	●
Аварийный ремонт	●	●
Высокие температуры	●	●



отлично



хорошо



удовлетворительно

# MeCaWear оптимальный способ нанесения



	Способ нанесения		Время полной готовности к эксплуатации (при 25 °С), ч
	Кисть, валик	Шпатель, лопатка	
<b>MeCaWear 351</b>	●	●	24
<b>MeCaWear A5HT</b>	●	●	24



применимо



неприменимо





## MeCaFix 121

- Восстановление и ремонт различных деталей, оборудования, механизмов, машин, литья.
- Ремонт и восстановление литейных форм, отливок, шаблонов, лекал, изложниц и оснастки
- Ремонт пробоин, вмятин, царапин, трещин, неплотности сварных швов, где сварка невозможна или затруднена.
- Заделка раковин, сколов, трещин и т.п. дефектов на поверхности механически обработанных литых деталей.

### Технические характеристики:

- Твердость по Шору 80
- Адгезионная прочность (на отрыв),  $\geq 30$  Мпа
- Мах. Рабочая температура (сухая среда), 200 °С
- Мах. Рабочая температура (влажная среда), 150 °С
- Температура нанесения,  $> 10$  °С
- Время полной готовности к эксплуатации (при 25° С), 12 ч



# Таблица соответствия MeCaWear /MeCaFix



Наименование	Твёрдость по Шору (шкала D)	Мах. рабочая температура (сухая среда), °С	Мах. рабочая температура (влажная среда), °С	Min рабочая температура эксплуатации, °С	Время полной готовности к эксплуатации (при 25°С), ч	Время жизнеспособности (при 25°С), мин.	Адгезионная прочность (на отрыв), МПа
MeCaWear 350	82	270	150	-35	20	45	≥ 41
<b>MeCaWear 351</b>	85	200	120	-60	24	50	≥ 20
MeCaWear A5HT	78	165	60	-35	20	30	≥ 10
<b>MeCaWear A1 HT</b>	80	150	120	-60	24	50	≥ 20
MeCaFix 125	88	250	150	-35	8	15	≥ 28
<b>MeCaFix 121</b>	80	200	150	-60	24		≥ 30



# Применение полимерных покрытий



Цементная



Целлюлозно-бумажная



Переработка нефти и газа



Сталелитейная



Переработка мусора



Горнодобывающая



Теплоэнергетика



Гидроэнергетика

# Защита центробежного насоса от налипания и коррозии



## Описание проблемы:

Насос работает в условиях агрессивной жидкой среды в виде целлюлозы. Оборудование подвергается локальному коррозионному износу, налипанию, и быстрому накоплению отложений карбоната кальция. Отложения невозможно удалить без нарушения целостности поверхности. Заказчик вынужден проводить частые внеплановые остановки.

## Решение:

На подготовленную поверхность нанесли полимерное покрытие с низким коэффициентом трения, отличающееся высокой коррозионной стойкостью к различным химически-активным средам, препятствующее адгезии и налипанию внешней среды на своей поверхности. Двухкомпонентный состав нанесен кистью и валиком. Срок службы насоса превысил срок службы предыдущего в 4 раза.



# Продление ресурса колена воздуховода



## Описание проблемы:

Интенсивный абразивный износ внутренней поверхности колена системы вытяжки древесными частицами привёл к значительной потере металла, и вынужденному демонтажу для восстановления его изношенных участков. Заказчик рассматривал приобретение нового колена, но сроки поставки были достаточно длительными.

## Решение:

На подготовленную поверхность колена, на места с значительным абразивным износом, был нанесён керамополимер для восстановления геометрии изношенных участков и повышения стойкости поверхности к ударам крупных частиц. Далее, на поверхность керамополимера нанесено покрытие с армирующими элементами в виде карбида кремния для снижения коэффициент трения и повышения гладкости поверхности, препятствуя износу, а также дополнительно защищая матрицу керамополимера. В результате непригодное колено было возвращено в работу на новый срок.



# Защита внутренней поверхности хранилища



## Описание проблемы:

В силосе хранятся биоотходы для их последующего сжигания в клинкерной печи. Внутренние стены силоса, подвергаются химическому взаимодействию влажной среды и адсорбции наиболее активных её элементов в поверхность. Данная проблема приводит к налипанию биоотходов на стенки силоса и их частичному разрушению.



## Решение:

Для защиты поверхности от химически активной среды на стенки силоса нанесено. Двухкомпонентное полимерное покрытие с армирующими элементами в виде карбида кремния и основы в виде эпоксидной матрицы. Состав обеспечивает высокую гладкость поверхности, препятствуя проблеме налипания. Спустя 12 месяцев эксплуатации, проблем с налипанием и коррозией не возникло.



# Защита шнека для транспортировки сырья в печь



## Описание проблемы:

В процессе эксплуатации шнека для транспортировки сырья в печь, происходит значительный абразивный износ его поверхности за счёт твердых частиц небольшой фракции.



## Решение:

На поверхность транспортировочного шнека нанесено покрытие MeCaWear 350, обеспечивающее низкий коэффициент трения и высокую гладкость поверхности. Покрытие герметизирует микротрещины и защищает места сварных швов, работая в высокотемпературных условиях (до 270° С в сухой среде, до 150° С во влажной среде). Решение позволило защитить поверхность шнека, значительно повысив стойкость к абразивному износу.



# Восстановление и защита внутренней поверхности колена



## Описание проблемы:

Смесь воды, песка и частиц горной породы вызвала интенсивный абразивный износ внутренней поверхности колена системы транспортировки, что приводило к замене данного участка каждые 5-6 месяцев. Заказчика стремился сократить затраты связанные с простоем оборудования и сократить бюджет ремонтов.



## Решение:

Покрытие MeCaWear A5HT восстановило форму и прочностные свойства разрушенных участков внутренней поверхности трубы, обеспечив высокую адгезию с металлом трубы и с финишным покрытием. Состав MeCaWear 400, нанесённый следом, упрочненный волокнами Kevlar® и обладающий высокими показателями ударпрочности, значительно увеличил ресурс участка трубы.



# Ремонт трещины клинкерной печи



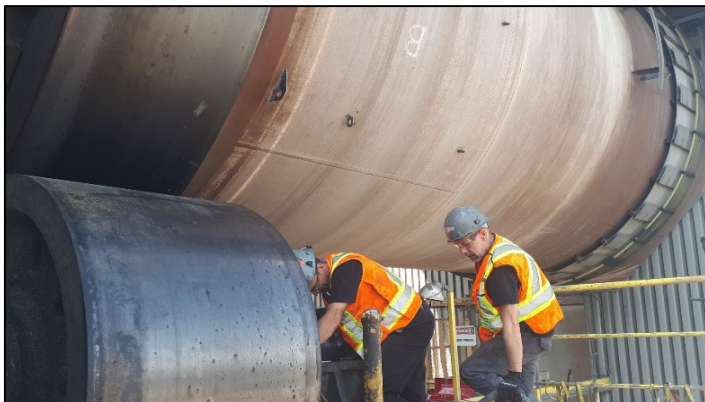
## Описание проблемы:

В корпусе редуктора привода опорного ролика клинкерной (вращающейся) печи образовалась трещина, что привело к утечке масла. Печь была остановлена для проведения ремонтных работ. Поскольку трещина образовалась в труднодоступном месте, применить электродуговую сварку не предоставлялось возможным, не подготовив должным образом поверхность, данный вариант был отклонён.



## Решение:

В результате было принято решение использовать полимерный композиционный материал MeCaFix 120. Время на ремонт составило 6 ч. Через 8 месяцев после проведения работ узел находится в стабильном состоянии. Мест развития трещин и утечек масла – не обнаружено.



# Восстановление посадочного места под подшипник



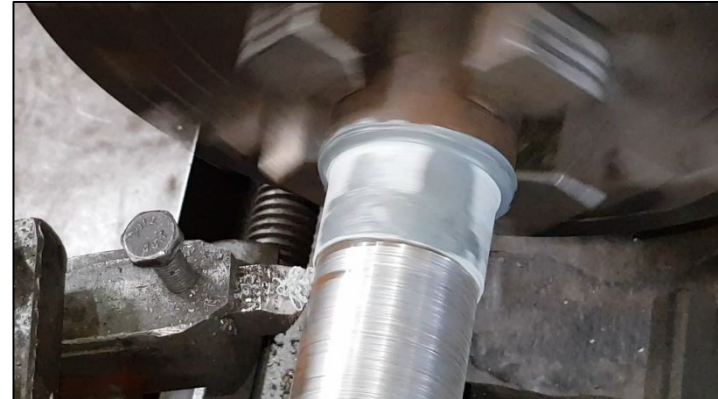
## Описание проблемы:

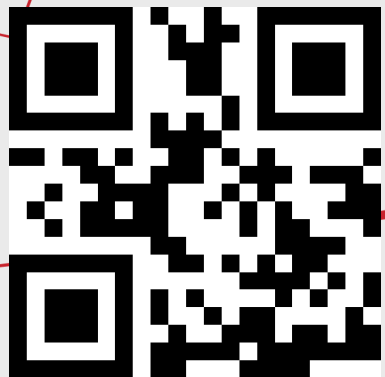
В результате эксплуатации ротора, посадочное место подшипника на валу претерпело износ. Заказчик отказался восстанавливать геометрию вала с помощью наплавки из-за небольших размеров вала и его возможной деформации.



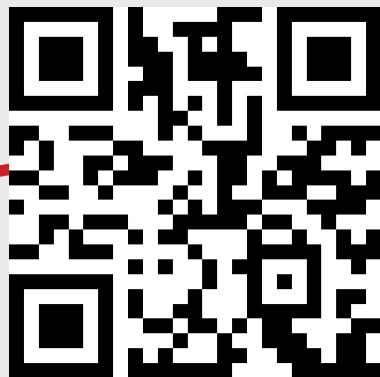
## Решение:

Изношенная поверхность подготовлена. На место ремонта шпателем нанесен металлополимер MeCaFix 120. После отвердения мастики поверхность вала обработана на токарном станке до посадочного размера.





ООО «Кастолин»  
115191 г. Москва  
ул. Б. Тульская, д. 10, стр. 9  
Тел.: +7 495 771 74 12  
info@castolin.pro  
www.castolin.com



Технический центр  
141100 Московская обл., г. Щёлково  
ул. Мелиораторов, д. 3  
Тел.: +7 495 771 74 12  
service@castolin.pro  
www.castolin-service.ru

*Мы снижаем затраты на техническое обслуживание и повышаем промышленную производительность  
благодаря решениям для пайки, сварки и нанесения покрытий*