



X Congreso de
Revestimiento de Molinos

27 y 28 de abril 2017
Hotel Sheraton Miramar
Viña del Mar - Chile



Примеры инновационного применения полимеров в качестве вспомогательного средства при обслуживании футеровки мельниц

Alfredo Serrano B.
Comercializadora Fourthane S.A

1. Введение
2. Наиболее распространенные существующие полимеры
3. Примеры применения
 - 3.1. конопатка стальных футеровок в крышках мельниц (боковые стороны кормление и разгрузка)
 - 3.2. Защита ответственных деталей в разгрузочных конусах мельниц
 - 3.3.
 - 3.4. Защита и техническое обслуживание адаптеров для мельниц SAG
- САГОВЫЕ МЕЛЬНИЦЫ
 - 3.5. Обслуживание конструкций барабанов в мельницах SAG
 - 3.6. Обслуживание входных и выходных геликоидов в мельницах
 - 3.7. Обслуживание подающих устройств и т.п.
 - 3.8. Защита болтов крепления футеровки мельницы
 - 3.9. Уплотнение болтов

4. Выводы

1. ВВЕДЕНИЕ



- - На рынке представлен широкий ассортимент паст, наполнителей, смол и клеев.
- Существует мало промышленных материалов, которые нельзя восстановить или отремонтировать с помощью одного из этих продуктов, поставляемых химической промышленностью.
- Преимущества этих продуктов:
 - Они поддаются формовке, готовятся в точных количествах без отходов,
 - Гибкая конструкция, начиная с химии производства, позволяет адаптировать их к потребностям применения.
 - Они требуют очень мало труда
 - Они быстро затвердевают или схватываются.

Ниже приведены примеры применения этих продуктов (здесь обобщенно называемых "полимерами") в футеровке мельниц и техническом обслуживании в горнодобывающей промышленности.

2. НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ ПОЛИМЕРЫ



**Код
цвет**

**Настройка
аналогична**

Характеристика

**Очень
хорошая
адгезия на**

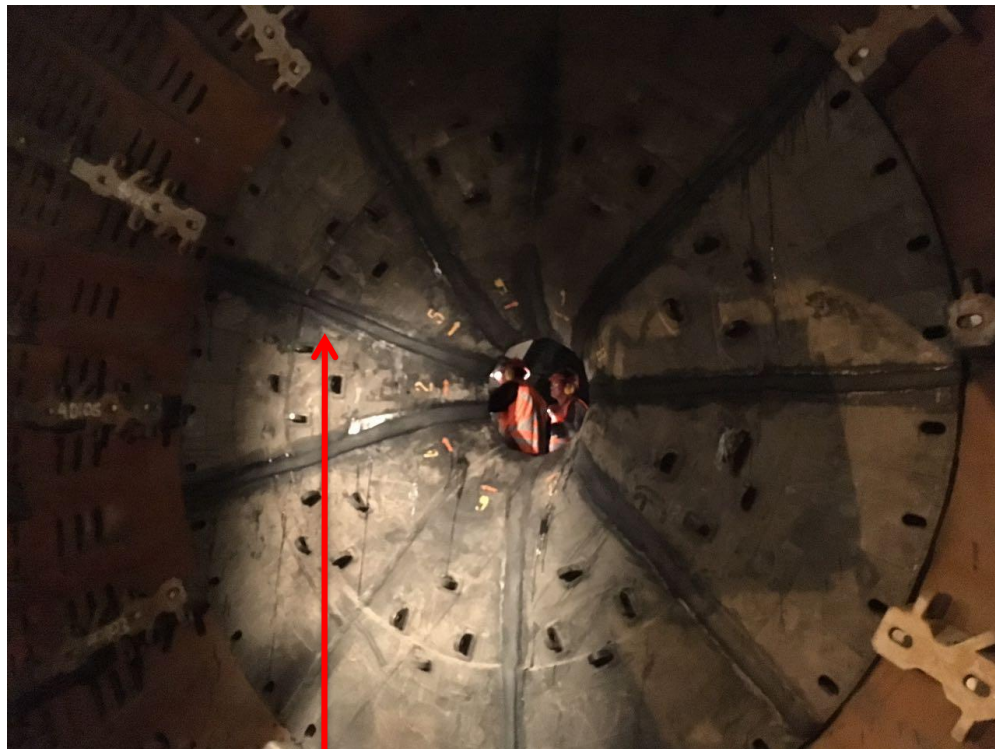
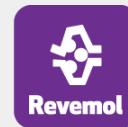
Основное свойство

Приложение

Приложение	Код цвет	Настройка аналогична	Характеристика	Очень хорошая адгезия на	Основное свойство
Конвейерные ленты - Резиновые покрытия	Красный	Резина	Elástico 92 ° Shore A	Резина	Хорошая стойкость к истиранию и высокая упругость
	Зеленый	Резина	Elástico 86 ° Shore A	Резина	Средняя стойкость к истиранию, хорошая упругость
	Желтый	Резина	Elástico 72 ° Shore A	Резина	Умеренная стойкость к истиранию, высокая гибкость и упругость
Промышленные покрытия	Серый	Резина	Elástico 92 ° Shore A	Металл	Хорошая стойкость к истиранию и высокая упругость
	Серебро	Резина высокой твердости	Semielástico 70° shore D	Металл	Умеренная стойкость к истиранию. Очень высокая ударопрочность
	Черный	Керамика	Rígido 90° Shore D	Металл	Очень высокая стойкость к истиранию. Умеренная ударопрочность
	Сталь	Сталь	Rígido 95° Shore D	Металл	Высокая стойкость к истиранию и ударам
	в разработке	Медленно отвердевающая смола	Rígido 80° Shore D	Металл	Высокая ударопрочность. Умеренная стойкость к истиранию
Спекание	в разработке	Наполнительная смола	Rígido 70° Shore D	Металл	Хорошая ударопрочность

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

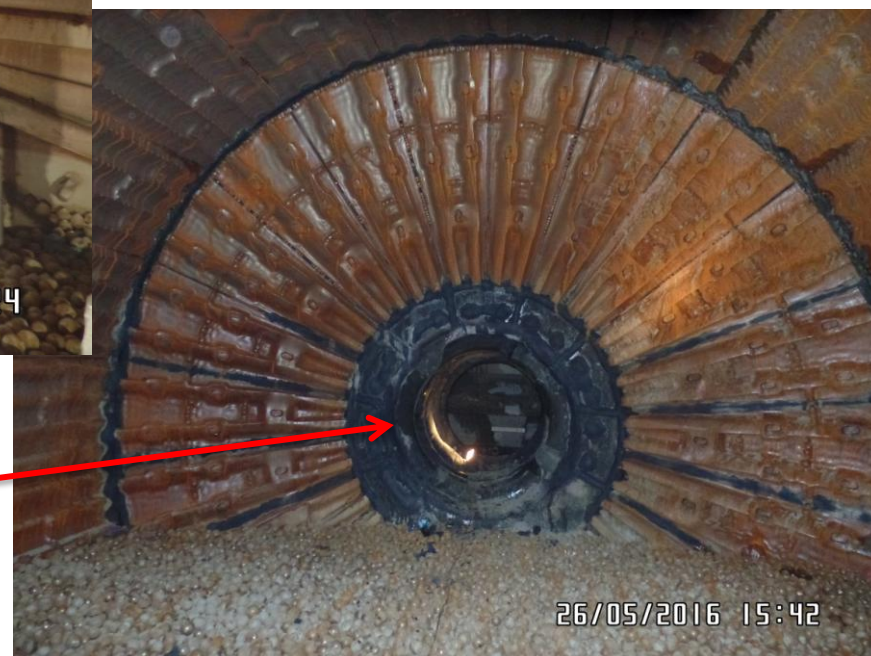
3.1. конопатка футеровки мельниц



Герметизация смолой

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

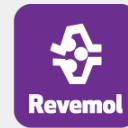
3.1. конопатка футеровки мельниц



Герметизация смолой

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. конопатка футеровки мельниц

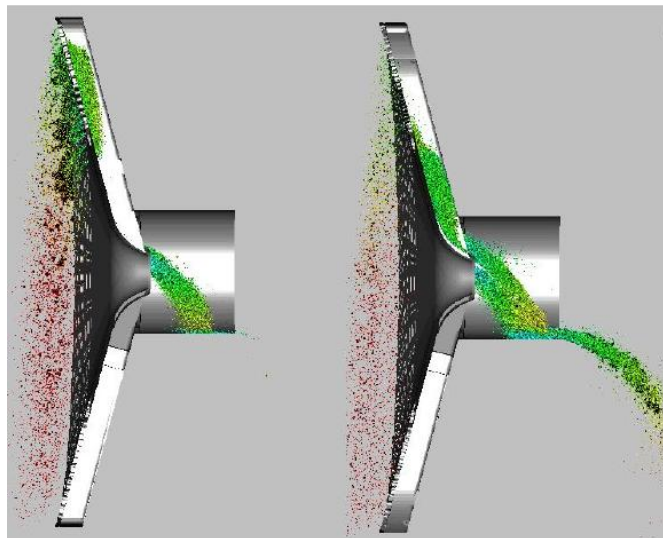


Глубокое повреждение

**Ремонт с использованием
смолы и металлической
шпатлевки**

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.2. Защита конуса сброса



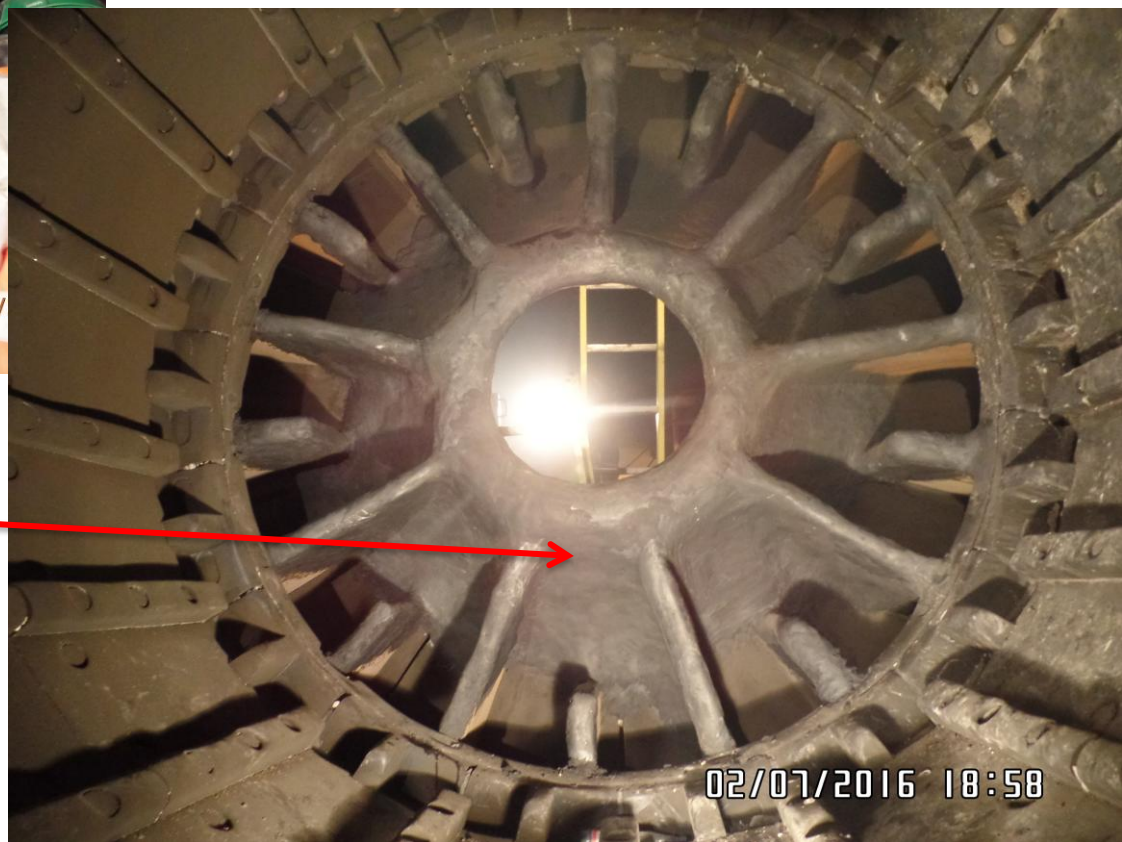
Абразивный износ

3 ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.2. Защита конуса сброса



10/06/

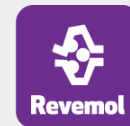


02/07/2016 18:58

**Ремонт путем
нанесения смолы**

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Защита конуса сброса

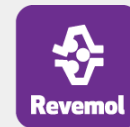


Остатки смолы, примерно через 3 месяца



3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.3. Реконструкция отверстий



Усиленное бурение

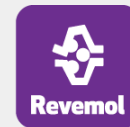


Материалы для реконструкции



3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.1. Реконструкция скважины



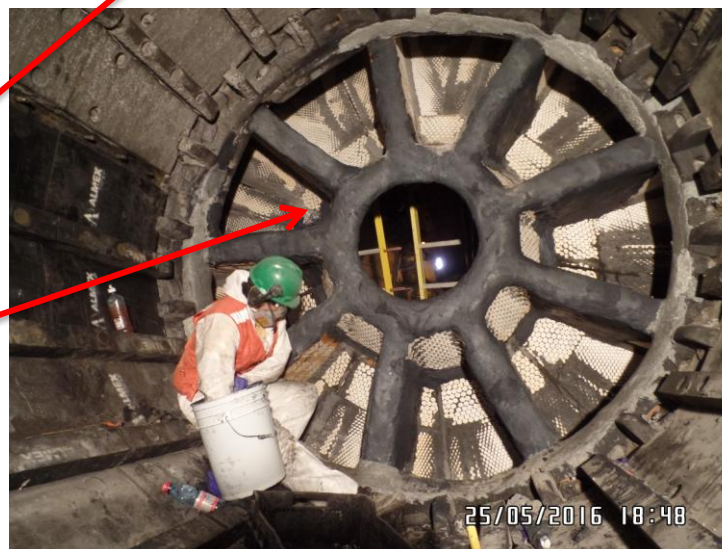
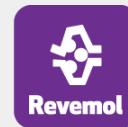
*Восстановленные из смолы
отверстие и втулка*



*Восстановленные скважины,
примерно 3 месяца спустя*

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.4. Защита адаптера Mill-trommel



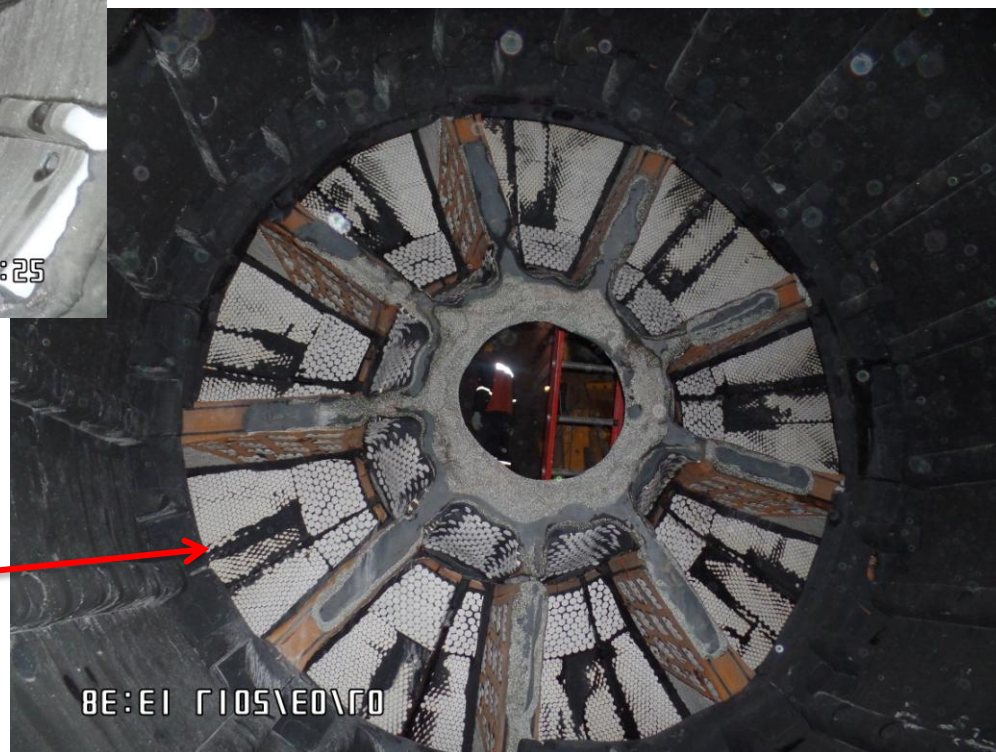
Нанесение смолы

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.4. Защита адаптеров мельница-триммель



Защищенный адаптер



Состояние примерно через 3 месяца

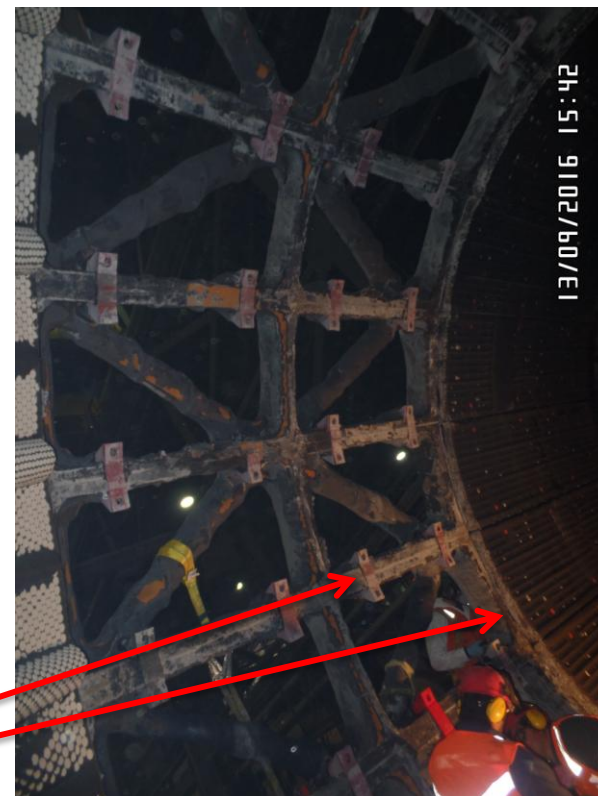
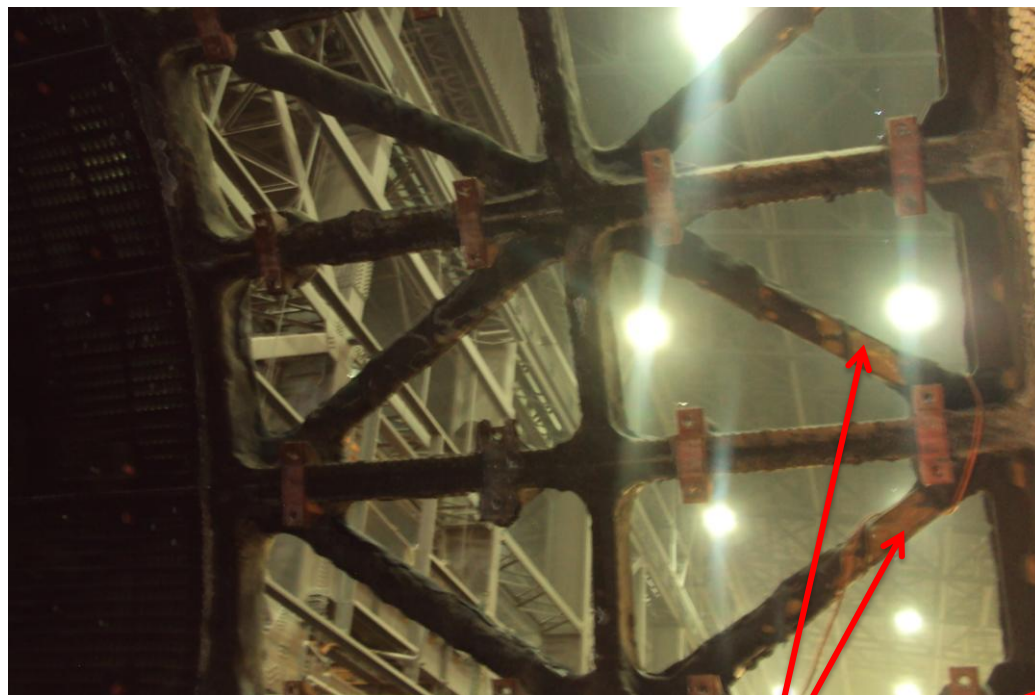
3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.5. ремонт мельницы SAG



3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

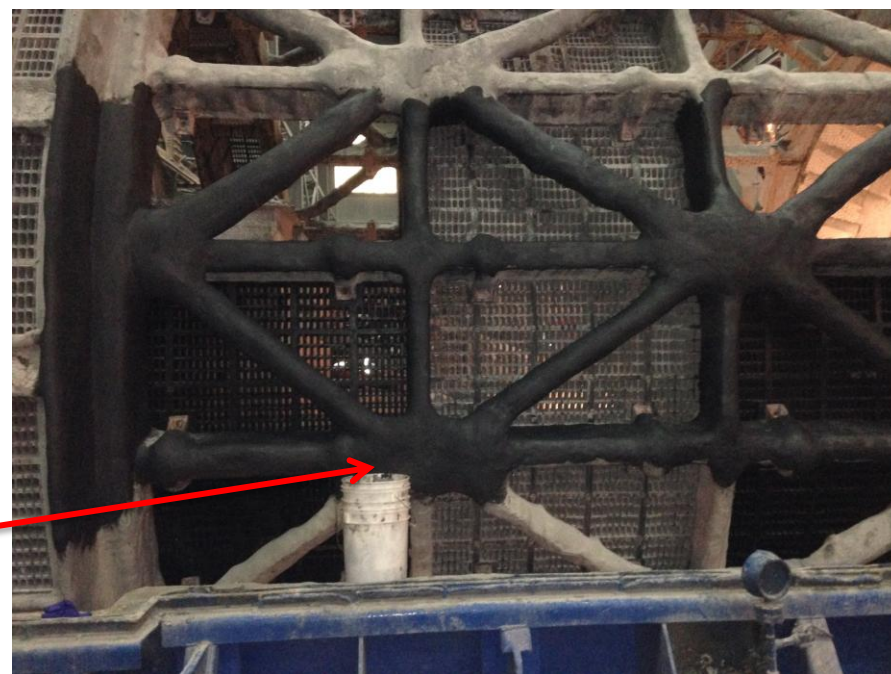
3.5. ремонт мельницы SAG



Повреждение футеровки конструкции барабана вследствие износа

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

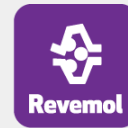
3.5. ремонт мельницы SAG



Нанесение смолы в местах повреждения покрытия

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.5. ремонт мельницы SAG



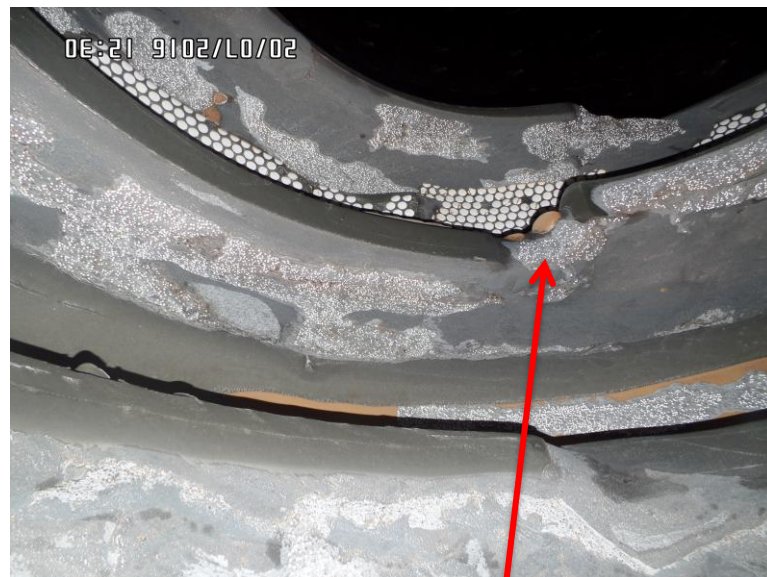
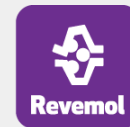
Мельница, покрытая смолами



Состояние примерно через 3 месяца

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.6. Нанесение покрытия на геликоиды



Металл виден из-за изношенного покрытия

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

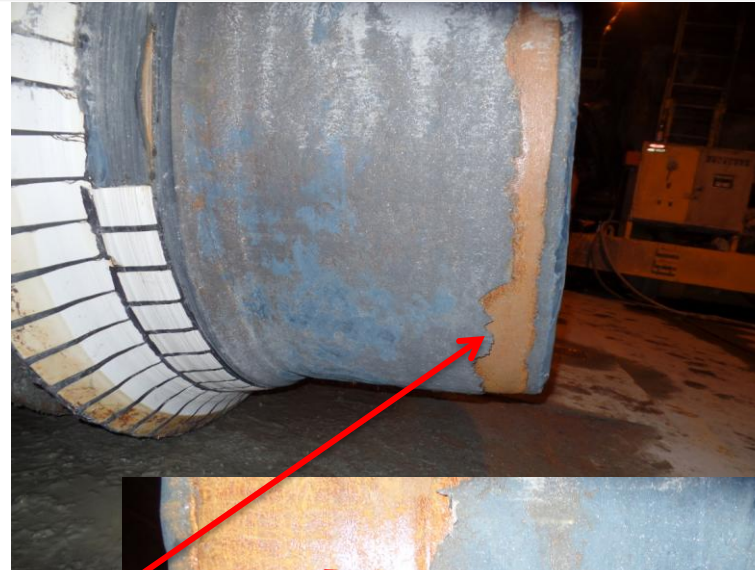
3.6. Нанесение покрытия на геликоиды



Геликоид с покрытием из смолы

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

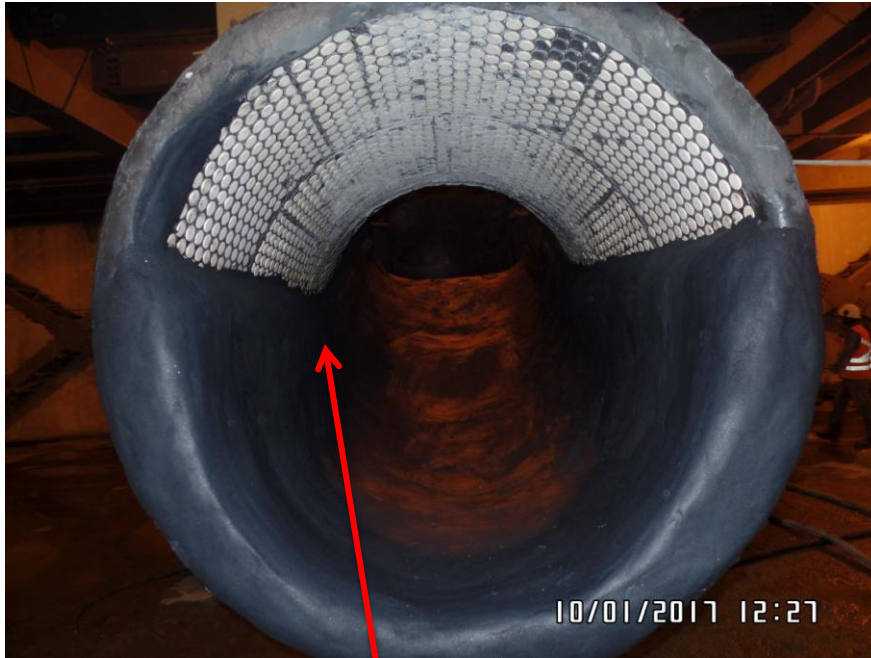
3.6. Покрытие питателя



Износ внешних и внутренних покрытий, вследствие износа

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.6. Покрытие питателя



Полимерное покрытие

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.7. футеровка дождевальная машины SAG



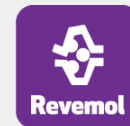
Душевая лейка с поврежденным покрытием



Лейка с покрытием из смолы

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

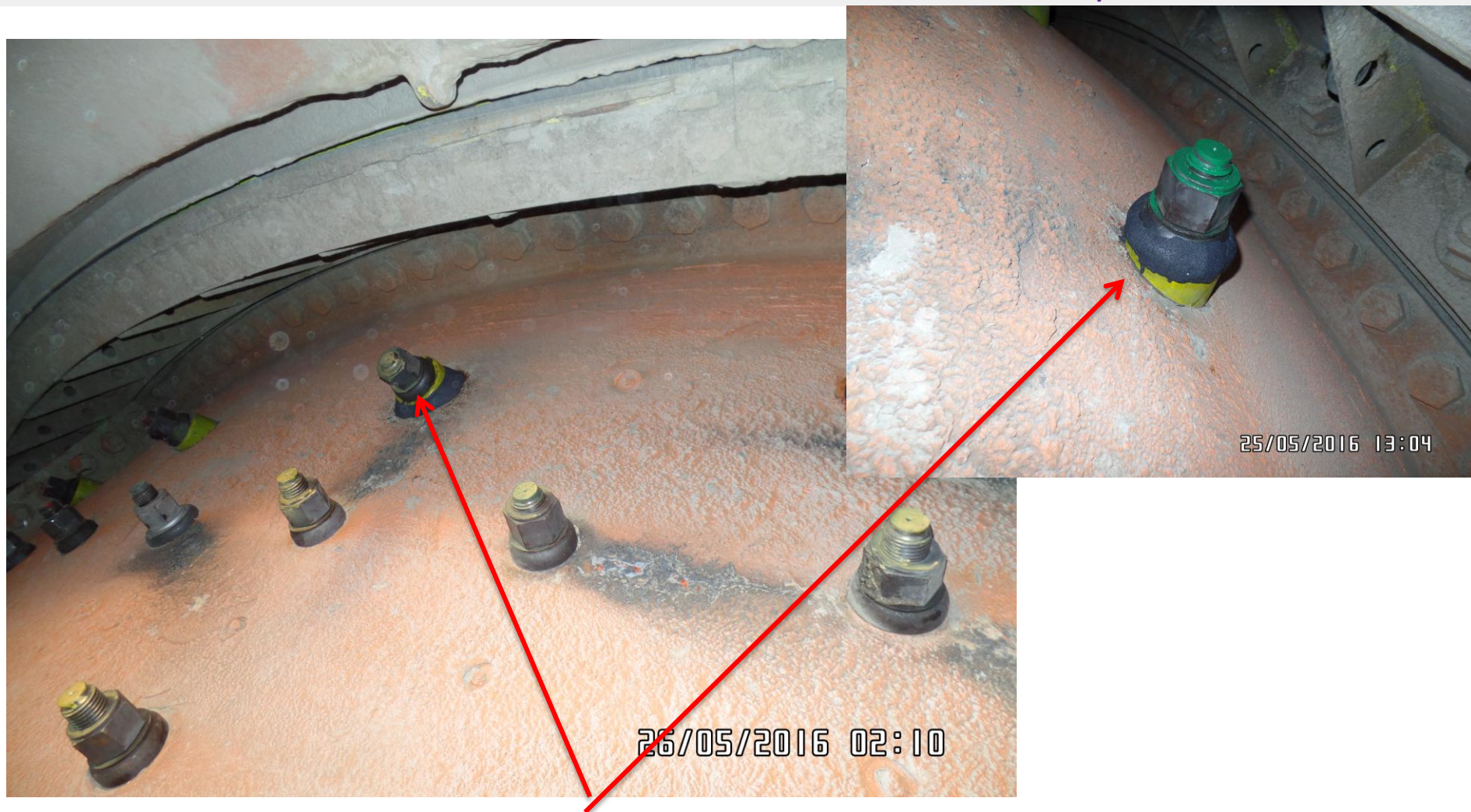
3.8. Уплотнение шариковых фиксаторов и креплений



Шариковый фиксатор, полимерное уплотнение (новый и по истечении примерно 3 месяцев)

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.9. Уплотнение наклонных болтов в мельницах

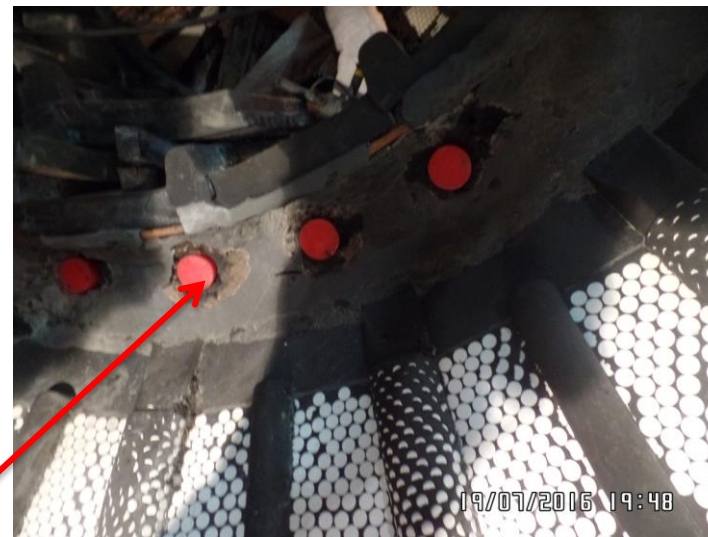
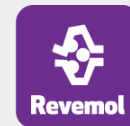


Наклонные, герметизированные смолой болты



3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

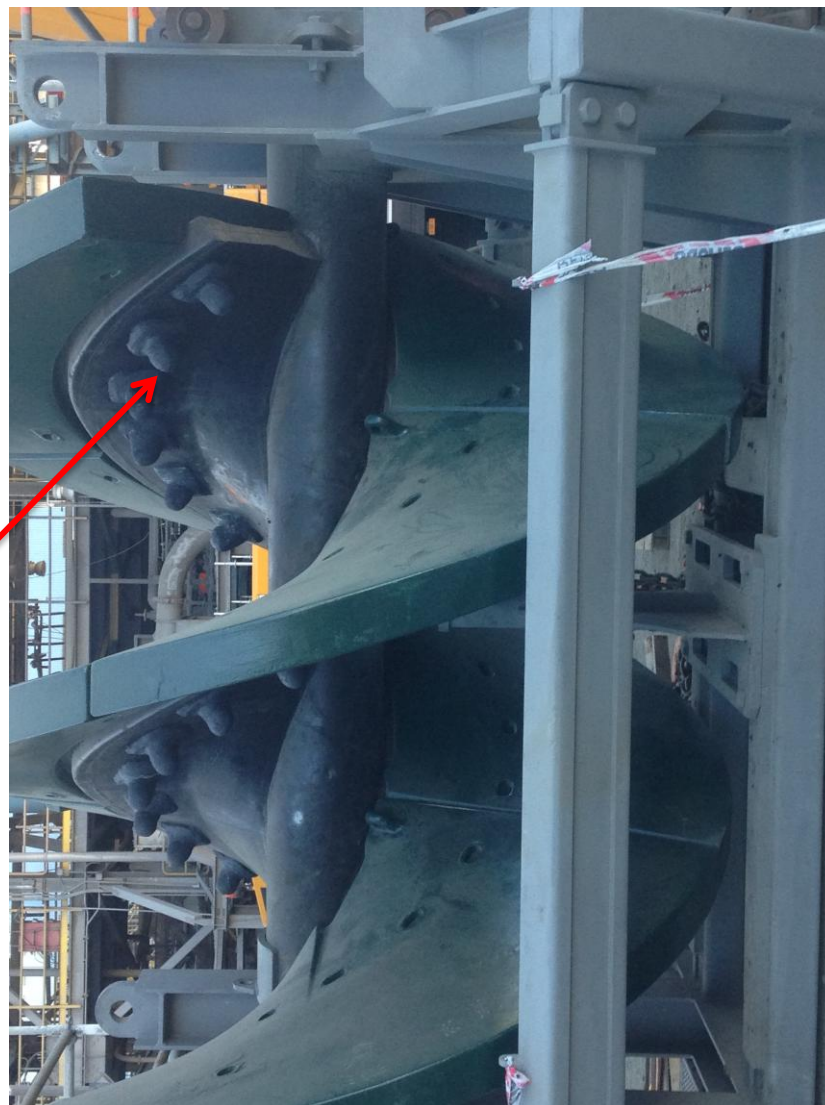
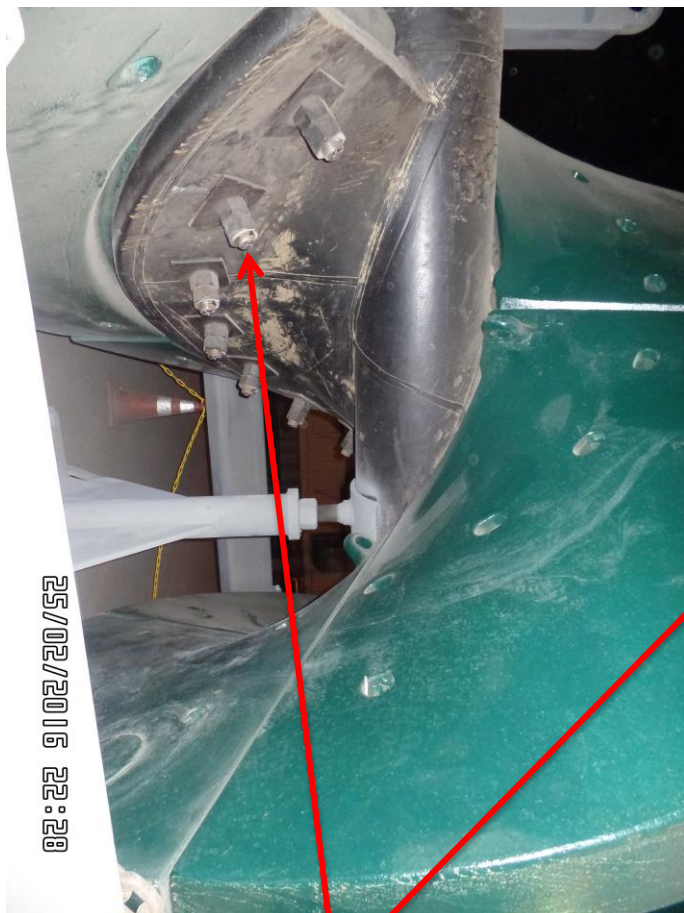
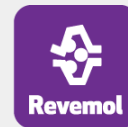
3.10. Покрытие болтов в адаптерах SAG



***Покрытие адпатерных болтов
полиэтиленовыми колпачками и
смолами***

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

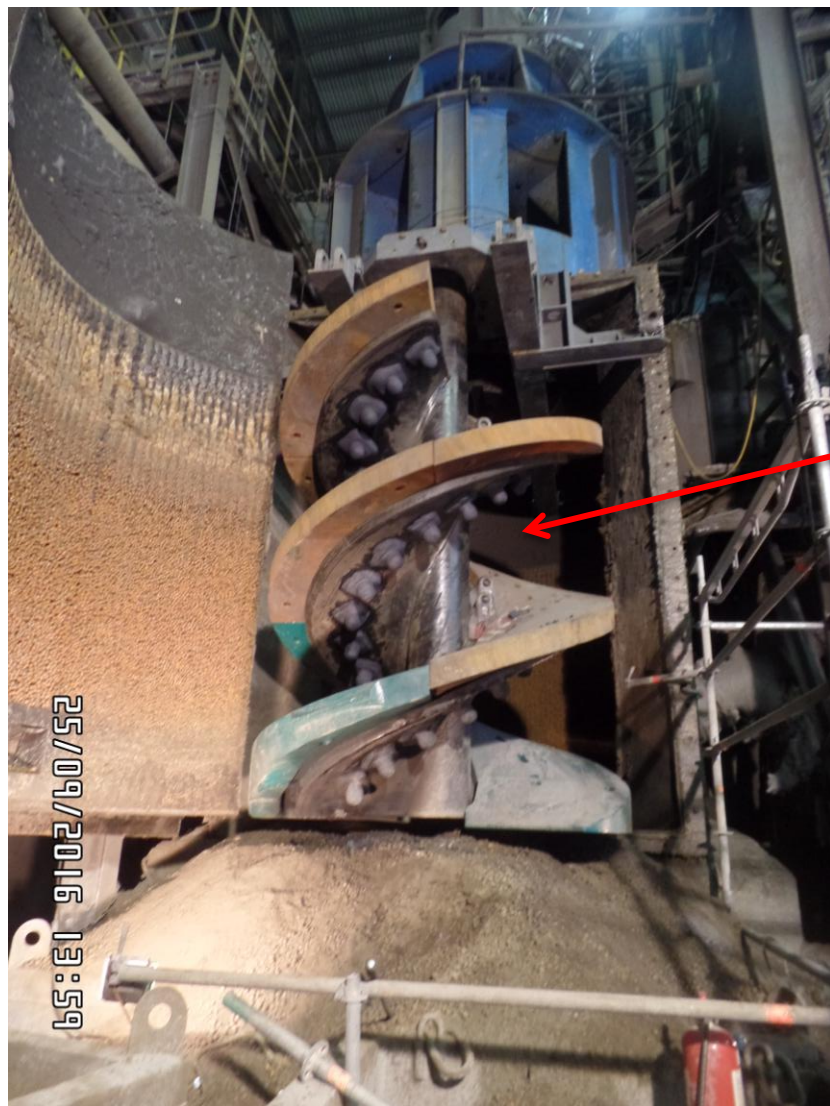
3.11 Покрытие болтов в вертикальных мельницах



**Болты Vertimill до и после
покрытия смолами**

3. ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

3.11 Покрытие болтов в вертикальных мельницах



Болты с покрытием Vertimill, на момент установки и примерно через 3 месяца



4. ВЫВОДЫ



- В мельницах существует множество применений для так называемых полимеров.
 - Сегодня рынок предлагает несколько продуктов, которые благодаря своим характеристикам могут заменить резину и/или сталь, что делает их привлекательными в качестве средств быстрого ремонта или покрытий в промышленности.
 - Технически доказано, что полимеры при правильном использовании продлевают срок службы компонентов мельниц, особенно крупногабаритных.
 - Благодаря простоте применения полимеры значительно сокращают время ремонта деталей и трудозатраты.
 - Техничко-экономическая выгода от применения этих продуктов несомненна, но ее величина будет зависеть от конкретных условий каждого растения, поэтому всегда рекомендуется проводить испытания по применению.