

# ГИБКА ПРЕДВАРИТЕЛЬНО АНОДИРОВАННОГО АЛЮМИНИЯ

## Предыстория:

Предварительно анодированный алюминий производился более 45 лет и использовался во многих сферах, где алюминий необходимо гнуть или складывать.

Однако предварительно анодированный алюминий следует гнуть только при определенных условиях и с использованием соответствующих технологий.

## Анодная пленка - растрескивание

Анодная пленка - это преобразование алюминия в оксид алюминия до определенной толщины пленки (например, 15 мкм). Поскольку при непрерывном анодировании алюминий должен быть перемотан в рулонную форму после обработки, была разработана специальная гибкая пленка. Такая пленка невозможна при традиционном периодическом анодировании. Наша пленка ALOXIDE всегда демонстрирует характеристики специальной гибкой пленки.

Если предварительно анодированный алюминий согнуть, анодная пленка оксида алюминия потрескается.

Это растрескивание не является проблемой для коррозионной стойкости и не должно быть проблемой с точки зрения эстетики, если изгиб выполняется правильно.

## Отсутствие нитевидной коррозии - естественное окисление

В отличие от органических покрытий или красок, предварительно анодированный алюминий представляет собой чистый алюминий и оксид алюминия. Анодная пленка представляет собой одно целое с материалом. Если анодированная поверхность потрескалась в результате складывания, это не проблема, потому что эта зона будет немедленно повторно окислена кислородом, присутствующим в атмосфере, и коррозии или нитевидной коррозии не возникнет.

Исследования зданий, при строительстве которых использовался непрерывно анодированный алюминий, произведенный компанией Coil, и которым уже более 30 лет, не показывают долговременного повреждения поверхности в результате изгиба.

## Эстетический эффект

Единственное, что вызывает беспокойство, - это эстетический вид в зоне изгиба. Трещины появляются в виде мелких белых линий и могут вызвать побеление в изогнутых зонах. Цель состоит в том, чтобы ограничить растрескивание только в области сгиба и не повредить остальную часть панели.

## Рекомендации по гибке

- **Пленка**

Поверхность должна быть покрыта защитной пленкой, чтобы не оставлять следов от фальцевальной машины на поверхности (черные линии).

- **Оборудование**

Качество оборудования принципиально, рекомендуются адаптивные фальцевальные машины.

- **Радиус изгиба**

Выбор радиуса изгиба - ключевой фактор успеха. Задача состоит в том, чтобы найти хороший баланс между эстетическими и механическими характеристиками.

Чтобы ограничить образование трещин внутри области изгиба, рекомендуется использовать как можно меньший радиус изгиба. Однако использование небольшого радиуса изгиба может повлиять на механическую стойкость материала. Таким образом, в каждом случае необходимо найти хороший баланс.

Стандарт EN 4852 содержит минимальный «рекомендуемый» радиус изгиба для каждого сплава и состояния, при котором не наблюдается растрескивание металла. Сильное растрескивание может вызвать реальное ухудшение прочности металла вокруг изгиба (так что это не просто оптическое явление).

Coil рекомендует использовать минимально возможный радиус изгиба, как указано в стандарте EN 4852.

Если внешний вид указанного в норме радиуса изгиба неудовлетворителен, можно рассмотреть меньший радиус. Но тогда необходимо оценить и проверить прочность металла на изгиб. Область применения будет определять, приемлемо ли снижение прочности в области изгиба. В крайних случаях растрескивание может стать настолько сильным при меньших радиусах изгиба, что металл просто расколется пополам, поэтому рекомендуется соблюдать осторожность.

#### **Результаты теста**

COIL прошла испытания с радиусом 1 мм: это означает 0,5 т для листа 2 мм и 0,3 т для листа 3 мм для изгиба на 90°. При таком угле изгиба изменение цвета (побеление из-за растрескивания анодного слоя) наблюдалось внутри области изгиба, но не снаружи. Также побеление было видно только с расстояния 0,5 м, но не с расстояния 3 м (что является стандартом для архитектурных применений).

#### **Выводы наших тестов**

- Растрескивание приведет к побелению поверхности и, следовательно, будет тем заметнее, чем темнее цвет (например, темно-бронзовый или черный).
- Видимость трещин зависит также от расстояния просмотра: чем меньше это расстояние, тем более заметными будут микротрещины.

#### **Рекомендации**

Чем тоньше металл, тем лучше будут результаты гибки.

Перед сгибанием покройте поверхность соответствующей защитной пленкой.

В зависимости от металлической подложки будет различие в поведении при изгибе параллельно и противоположно направлению прокатки.