

## Склеивание металлов

### Подготовка поверхностей к склеиванию

Металлы обладают высокой поверхностной энергией и их склеивание не вызывает, как правило, никаких проблем. Исключение составляют алюминий, хром и никель. Высокопрочные и устойчивые к старению клеевые соединения данных металлов достигаются только после предварительной химической подготовки поверхностей. Исследование устойчивости клеевых соединений алюминия показывают, что, независимо от способа получения детали (отливка, экструзия,ковка, вальцовка), без химической обработки поверхностей перед склеиванием невозможно получить устойчивое к старению соединение. Причинами подобного поведения являются оксидные пленки, разделительные и смазывающие вещества, применяемые при экструзии жиры и т.д. Все данные типы загрязнений должны быть удалены перед склеиванием.

- Механическая обработка поверхности (шлифование, пескоструйные машины, проволочные щетки) позволяет добиться свежей и химически-активной поверхности. Аналитические методы проверки показывают, что подобные методы подготовки не позволяют достичь клеевых соединений, устойчивых к старению. Кроме того возникает опасность, что загрязнения, располагающиеся отдельными очагами, будут равномерно распределены по всей поверхности, снижая тем самым общую адгезионную картину соединения.
- Обезжиривание металлических поверхностей с помощью растворителей тоже не приносит достаточных результатов.
- Наш многолетний опыт, подтвержденный исследованиями различных институтов показывает, что оптимальным способом подготовки алюминиевых сплавов к склеиванию являются хромирование, фосфатирование и, частично, анодирование. Разнообразие, возраст и дополнительная обработка анодированных поверхностей маслами и ваксами не позволяют говорить о полной уверенности при склеивании подобного рода поверхностей. Кроме того можно добиться оптимальных результатов с помощью травления поверхности кислотами или щелочами.
- Хороших результатов можно также достичь, используя двухкомпонентные кислотные грунтовки («wash primer»). При применении подобных материалов необходимо обратить внимание на то, чтобы контакт клея и грунтовки не провоцировал химические реакции.
- Как альтернативу кислотным грунтовкам после предварительных проверок и опытов можно предложить грунтовочную систему **COSMOPLAST 1618** для необработанных алюминиевых поверхностей.
- Еще одним надежным методом подготовки алюминиевых поверхностей к склеиванию является порошковая окраска составами на полиэфирной, эпоксидной и полиуретановой основах. Мы хотели бы обратить особое внимание на проблемы, связанные с применением полиэфирных красок, не содержащих триглицидилизоциануратов, см. также техническую информацию «Склеивание и очистка профилей, покрытыми порошковыми красками, не содержащими ТГИЦ».

Склеивание нержавеющей стали: при изготовлении деталей из нержавеющей стали очень часто используются масла, ваксы и т.п., которые не полностью смываются при использовании растворителей. Опыт показал, что значительное улучшение результатов склеивания приносит дополнительное шлифование, еще лучше пескоструйная обработка с последующей очисткой поверхности растворителями.

В любом случае необходимо перед грунтованием очистить поверхности от грязи, пыли, жира и т.п. с помощью **COSMOFEN 60**.

*Из-за оптической схожести различных видов покрытий алюминиевых сплавов с необработанным алюминием мы рекомендуем обратиться к изготовителю алюминиевых деталей за информацией о типе покрытия поверхности. Очень важно провести также предварительные пробные склеивания.*

-2-

**Склеивание металлов**

Seite 2

**Склеивание материалов с различными коэффициентами линейного расширения.**

Клеевые соединения материалов с различными коэффициентами линейного расширения, особенно при дальнейшем применении их в областях с изменяющимися температурами, необходимо дополнительно проверять на устойчивость клеевого шва в течении времени.

**Склеивание металлов при воздействии влажности**

В зависимости от состояния поверхностей металлов они, как правило, не защищены от воздействия влаги.

Многие клеевые системы, в том числе и 1-К и 2-К клеи **COSMOPUR**, не способствуют коррозии металлов. Данные клеи являются устойчивыми к «нормальному» воздействию влаги и практически не теряют в прочности с течением времени. Проблема состоит в том, что влага может впитываться данными клеями и, при недостаточной циркуляции воздуха, надолго оставаться в клеевом шве при практически прямом контакте с металлической поверхностью, что, в свою очередь, может приводить к коррозии металлов.

- При предполагаемом воздействии влаги на будущее клеевое соединение металлов необходимо позаботиться о дополнительной герметизации клеевых швов.
- При склеивании металлов с пористыми материалами (древесина, строительные материалы и т.д. ) влага может транспортироваться к металлическим поверхностям через поры в материале и клеевом шве и способствовать развитию коррозии. В данном случае необходима дополнительная коррозионная защита поверхностей, напр. лакирование, порошковая окраска и т.п.
- При склеивании оцинкованного железа необходимо в любом случае исключить возможность попадания влаги в клеевой шов из-за опасности образования «белой ржавчины»!  
(см. также [www.rheinzink.de](http://www.rheinzink.de), [www.otto-wolf.de](http://www.otto-wolf.de) )

Наш технический отдел охотно поможет Вам в решении возникающих вопросов или трудностей по тел.: +49(0)2773-815-274

*Указанные нами в данной листовке технические сведения основаны на научном и практическом опыте. В связи с многообразностью свойств различных материалов и разнообразности методов их обработки, что, конечно же, не может подлежать нашему влиянию, мы не можем взять на себя ответственность за конечный результат в смысле новейшей редакции § 443 BGH - Гражданского кодекса Германии. Наши бесплатные письменные и устные консультации и испытания по техническим свойствам и вопросам применения носят свободный необязывающий характер и не освобождают заказчика от собственного тестирования продукции в соответствии с местными условиями и требованиями.*

**Данный документ заменяет предыдущие издания**

**weiss**

**Weiss Chemie + Technik GmbH & Co.KG**, Geschäftsbereich Chemie, Hansastrasse 2, D-35708 Haiger,  
Tel. +49 (0)2773/815-0, Fax +49 (0)2773/815-200, E-Mail: [ch@weiss-chemie.de](mailto:ch@weiss-chemie.de), <http://www.weiss-chemie.de>