

Оборудование для защитно-декоративных покрытий алюминиевых изделий.

Шляпинтох
Юрий Леонидович.

ООО «НПК ГРУПП»

Под защитно-декоративным покрытием алюминиевого изделий понимаются линии для получения следующих покрытий:

- *порошковое полимерное покрытие (алюминиевые профили, фурнитура, корпуса приборов)*
- *анодирование бесцветное и цветное (алюминиевые профили)*
- *прочие гальванические покрытия алюминия и его сплавов (никелирование, оксидирование, травление, хромирование, твердое анодирование, Наполнение окисной пленки в воде и в черном красителе)*
- *комбинированные покрытия порошковыми и жидкими лакокрасочными материалами (алюминиевые диски колес, алюминиевые радиаторы)*

Далее, более подробно остановимся на комплектации линий для получения каждого из вышеперечисленных покрытий.

Порошковые покрытия

В завершении этой конференции Вы посетите предприятие НТ-М Коломна, где в 2014 году наша компания установила комплексную линию порошковой окраски алюминиевых профилей с автоматической установкой очистки сточных вод. Линия укомплектована самым современным технологическим оборудованием. При ее создании были учтены все современные тенденции в области подготовки поверхности и окраски профилей.



В частности,

- бесхроматная технология предварительной химической обработки – технология Нанокерамики (полимерная пассивация). Эта технология позволяет полностью соответствовать стандартам GSB и Qualicoat. Аппаратно применен струйный агрегат подготовки поверхности, в котором 6 стадий (обезжиривание/травление – промывка – промывка – промывка обессоленной водой – пассивация – промывка обессоленной водой). Процесс происходит в 3-х модулях. Время такта около 5 минут.



Применена авангардная камера напыления с системой рекуперации для супербыстрого перехода с цвета на цвет фирмы WAGNER. Примерное время перехода с цвета на цвет 5-10 минут.



Изюминкой этой системы является порошковый центр, который носит скромное название SUPER CENTER.



Преимущества:

- высокая однородность подачи порошковой краски за счет подачи ее из маленького бункера по отношению к подаче из объема стандартного бункера

- автоматическая очистка бункера
- документирование потребления порошка для каждого цвета (электронные весы)

Данные расхода порошка могут быть загружены через интерфейс USB и отредактированы на компьютере или ноутбуке.

- автоматическая быстрая смена цвета с интерактивным руководством пользователя.

Важной отличительной особенностью камеры окраски является система очистки пола кабины. Она осуществляется от середины в боковые стороны, где мощная тяга засасывает не осевший на изделия порошок в систему рекуперации. Такая система отличается от большинства камер, которые применяются на рынке, где всасывание происходит по центру. Это приводит к ухудшению работы нижней группы пистолетов и увеличенному расходу порошковой краски. В камерах, аналогичных применяемой в Коломне, вы такого негативного эффекта не увидите.



Основой линии – является применение конвейерной системы Power&Free, это система позволяет

- производит удобную загрузку/выгрузку изделий (применяются специальные конвейерные подъемники)
- гибко изменять такт конвейера в зависимости от применяемых химикатов, порошковой краски и т.д.
- осуществлять накопление в необходимых местах конвейерной системы, без остановки процесса (например, на время перехода с цвета на цвет).
- существенно экономить площади линии при высокой производительности
- существенно экономить энергоносители за счет компактности печей сушки и полимеризации.



Принципиально подобные линии для окраски алюминиевых профилей – это только один из вариантов.

В качестве альтернативы могут применяться системы подготовки поверхности методом окунания (ванны с корзинами или подвесками).



Траверсные полуавтоматические линии небольшой производительности.



Вертикальные линии максимальной производительности.

Тем не менее вариант рассмотренный линии является оптимальным для целей коммерческой многоцветной окраски алюминиевых профилей по совокупности критериев.

Анодирование

Теперь я хотел бы остановиться на целом блоке покрытий изделий из алюминия, связанных с электрохимической обработкой или другими словами гальваническими покрытиями.

Пропустим стандартный процесс анодирования, он широко распространен и известен.



В рамках данной конференции представлено большое количество докладов, связанных с данной тематикой. Из особенностей я хотел бы акцентировать ваше внимание на применение материалов ванн в линиях анодирования. Мы рассматриваем линии анодирования в целом, как одну из разновидностей гальванических линий, а сегодня основной материал в гальванике – это полипропилен и ряд других пластиковых материалов. Соответственно мы рекомендуем применять для линий анодирования именно эти материалы, как более современные, недорогие, долговечные, удобные в эксплуатации при применении практически любых химических составов, используемых согласно технологической цепочке анодирования.

Сфокусируем свое внимание на ряде других покрытий и процессов, на примерах, реализованных на некоторых предприятиях РФ, в частности:

Линии травления изделий из алюминиевых сплавов.

Изделия типа теплообменник для авиационной промышленности. Это изделия трубчатой формы маленького диаметра. Очень сложно обработать внутреннюю поверхность, поэтому ванна одновременного обезжиривания/травления оснащена ультразвуковым генератором. Кроме того, предусмотрено перемешивание раствора, очистка от масляных загрязнений, качание штанги с деталями.

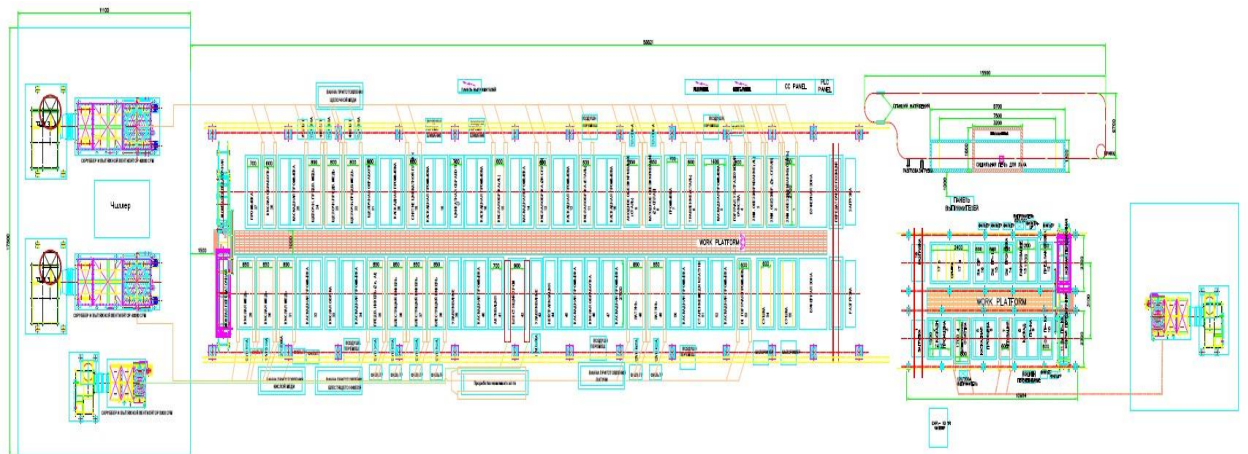


Нанесение декоративных покрытий на изделия из алюминиевых сплавов.

Пример линии для обработки дверной фурнитуры (ручки) из стали, алюминиевого и цинкового литья.

Виды покрытий: Ni, Cr, латунь, старая медь и старая бронза.

Для повышения износостойкости и придания улучшенного декоративного вида в отдельной линии на покрытия наносится лак методом электрофореза и затем отверждение лака в печи



Линия нанесения различных видов окисных покрытий на изделия из алюминия и его сплавов

Виды покрытий: хим. оксидирование

Анодирование

Твердое анодирование

Наполнение окисной пленки в воде и в черном красителе



Электрохимическое полирование алюминия.



Мы предлагаем линии для электрополировки различных изделий. Это может быть, алюминиевый профиль различной формы и длины или изделия для светотехнической промышленности - например, отражатели.

Комбинированные покрытия

Наконец отдельная группа линий – это линии с применением комбинированных покрытий жидкая окраска и порошковая окраска.

Для алюминиевых изделий – это 2 основные группы изделий:

- алюминиевые автомобильные диски
- алюминиевые радиаторы

Технология окраски алюминиевых дисков на различных предприятиях отлична и вызывает множество споров. Тем не менее один из основных вариантов, применяемых на ведущих заводах производителях дисков это схема: хим. подготовка (конверсия) – порошковый грунт – жидкий металлик – жидкий лак.



Для нанесения жидких материалов применяются специальные распылительные системы EVOBELL – это установки электростатического распыления жидкой краски с вращающимся диском. Эта система позволяет сокращать расход материала на одно изделие, что при производительности в несколько сотен тысяч автомобильных дисков в год дает существенную экономию на материале.

Импортозамещение в ряде отраслей быстро инициировало создание нескольких заводов по производству алюминиевых радиаторов. Для их окраски применяются 2-х слойные покрытия – где первый слой – анафорезный, а финишный – порошковая краска.

Линии представляют собой конвейерную систему с химической подготовкой с применением технологии аналогичной обработке алюминиевых профилей. Непосредственно оборудование для анафореза состоит из ванны со специальным грунтом, (ванна электроизолирована), источника напряжения, системы теплообмена, холодильного агрегата, струйного агрегата промывки, установки деминерализации воды, струйного агрегата промывки.



После отверждения анафорезного грунта при температуре 160-170 градусов – 20 минут идет стандартное нанесение порошковой краски. Применение анафорезного грунта позволяет получить равномерную плотную пленку краски (около 20 мкм), закрыв все труднодоступные части радиатора, на видимые доступные поверхности после этого

наносится полимер (порошковая краска) с минимальным расходом. В результате получается покрытие, полностью соответствующее лучшим образцам импортного производства.

Заключение

Таким образом мы рассмотрели различные линии для получения финишных покрытий алюминиевых изделий, от стандартного нанесения порошковой краски до достаточно специфических процессов обработки алюминиевых сплавов в гальванике.