

Козлова Я.Ю.

*Муромский институт (филиал) федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
602264, г. Муром, Владимирская обл., ул. Орловская, 23  
E-mail: yaroslava.kozlova115@yandex.ru*

### **Технология нанесения анодно-окисного покрытия на детали из алюминия и его сплавов**

Основными задачами данной работы являются изучение технологических основ процесса анодирования алюминия и его сплавов и расчет силы тока для нанесения покрытия на определенное количество деталей, находящихся в гальванической ванне.

Российские алюминиевые сплавы прошли блистательный путь развития. На данный момент трудно себе представить другой конструкционный металл, который смог бы успешно конкурировать с алюминием. Поэтому необходимо особое внимание уделять его обработке, а именно нанесению анодно-окисного покрытия, которое поможет деталям из этого металла и его сплавов быть устойчивыми к коррозии и агрессивному воздействию внешних факторов, а также изменит в лучшую сторону внешний вид металла.

Была рассмотрена структурно-геометрическая теория получения анодного покрытия на алюминии и его сплавах.

Анодирование – это процесс, при котором на поверхности различных металлов образуется оксидная пленка путем анодного окисления. Благодаря электрохимическому способу, пленка получается требуемой толщиной и отлично держится на поверхности материала. Кроме того, эта пленка обладает пористой структурой, что позволяет электролитам лучше в нее проникать [1].

Данный процесс нанесения анодного покрытия сложный, но является доступным и сравнительно дешёвым, также он позволяет придавать требуемые декоративные, коррозионные и физико-механические характеристики для алюминия и его сплавов [2].

Проанализированы требования входного и выходного контроля качества покрытия, требования к исходной поверхности изделия и поверхности гальванического покрытия. Изучено основное оборудование – гальваническая ванна.

В данной работе рассматривается технологический процесс анодирования на деталь «Панель» - Ан. Окс. нхр. (анодное оксидирование, наполненное в растворе хроматов). Качество анодного покрытия зависит от чистоты обработки поверхности деталей, поэтому надо более тщательно следить за соответствием требований к поверхности покрытия и самого изделия.

После предварительной подготовки детали поступают на основную операцию «Анодирование». В результате на поверхности изделий образуются высокопористые оксидные слои. Этот электрохимический процесс проводят при температуре 15-25°C, напряжении 12-15 В в течение 40-50 минут. Исходным компонентом является кислота серная техническая.

В результате расчетов определили, что для покрытия 75 деталей «Панель» - Ан. Окс. нхр, погружаемых в ванну, с площадью 1,33 дм<sup>2</sup> каждая, необходима сила тока от 100 до 150 А.

После завершения всех операций детали демонтируют с алюминиевой проволоки и проводят контроль. Так как в данной работе рассматривается деталь «Панель» - Ан. Окс. нхр., поэтому цвет покрытия должен быть от светло-зеленого до желто-зеленого.

Проанализированы основные дефекты, получаемые при анодировании. Например, при работе линии необходимо следить за эффективностью промывки, так как может возникнуть промывочная коррозия. Также из-за плохого контакта детали с алюминиевой подвеской могут образоваться «радужные» полосы, которые характерны для очень тонких анодных пленок. Неправильное обращение с деталью на этапе сборки подвески приводит к коррозии в местах прикосновения рук. Поэтому все работы с деталями должны проводиться в чистых перчатках.

При нанесении покрытия также необходимо контролировать не только сам процесс анодирования, но и условия перемещения и хранения алюминиевых изделий на производстве.

Не стоит забывать, что гальваническое производство отрицательно воздействует как на окружающую среду, так и на здоровье рабочих на производстве. Поэтому стоит следить за

соблюдением мер предосторожности и придерживаться правил техники безопасности. Также на любом гальваническом производстве должны быть очистные сооружения, так как сточные воды данного производства являются самыми токсичными и вредными.

#### **Литература**

1. Оксидирование алюминия и его сплавов. Шрейдер А. В. – М.: Metallurgizdat, 1960 г. – 198 с.
2. Оксидирование алюминия и его сплавов. – М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2015. – 120с.