

Пайка алюминия имеет много сложностей, связанных с ярко выраженными особенностями этого металла. Чрезвычайно химически активный металл, имеющий в воздушной среде механически и химически стойкую пленку окиси алюминия, защищающую его от химических взаимодействий с окружающими веществами. При этом обладает высокой теплопроводностью. При флюсовой пайке, нужно удалить стойкую плёнку окиси и защитить поверхность от окисления. Это достигается тем, что флюс (флюс 34-А) при нагреве разрушает и растворяет окись алюминия, при этом на поверхности осаждается металлический цинк, совместно с покровом флюса защищающий алюминий. Поэтому при пайке нужно тщательно следить за целостностью флюсового покрова. Для равномерного растекания припоя, необходимо обеспечить равномерный нагрев в зоне пайки. Необходимо учитывать большой теплоотвод из зоны пайки через алюминиевые детали. Припой лучше растекается в сторону увеличения нагрева, это нужно учесть для получения галтельного перехода припоя между деталями. Поэтому, при нагреве газовой горелкой пламя должно «омывать» зону пайки и некоторую прилегающую к ней часть деталей. Необходимо использовать среднюю часть пламени, обладающую восстановительными или нейтральными свойствами, в отличие от конечной окислительной части, имеющей большую температуру. Окислительное пламя может резко снизить активность флюса! Для компенсации неравномерности прогрева различных по толщине, массе спаиваемых деталей, пламя горелки нужно сместить в сторону более массивной детали. При перегреве и длительном нагреве, алюминий сильно растворяется в припое, что приводит к некачественной пайке. Нанесение флюса возможно различными способами, имеющими свои преимущества и недостатки. Следует учитывать чрезвычайную гигроскопичность флюса, склонность к образованию комков в присутствии влаги и «расплыванию» при нахождении на открытом воздухе. Небольшие детали удобно слегка прогреть и осыпать флюсом (окунуть во флюс) воспользовавшись эффектом «налипания» флюса на разогретую поверхность. Влажный флюс не ляжет на нагретую поверхность. Можно детали, покрытые плёнкой воды, осыпать флюсом (окунуть во флюс), добиваясь «прилипания». Подготовленные поверхности деталей под пайку должны хорошо смачиваться водой. Реже, при массовом производстве (с намёком на механизацию), применяют замешивание флюса на воде с последующим нанесением на детали окунанием. Все компоненты флюса не растворяются в воде и находятся в растворе в виде взвеси. Флюс необходимо постоянно перемешивать, для равномерного распределения компонентов по объёму. Разведение нужно вести крайне аккуратно, добавляя флюс небольшими порциями и тщательно перемешивая. Растворение происходит с сильнейшим разогревом! Раствор может вскипеть и вызвать ожоги!!! Необходимо дожидаться остывания смеси до очередного добавления флюса. Раствор не предназначен для длительного хранения. Все описанные способы не универсальны и рассчитаны на высокую квалификацию и опыт паяльщика. Поверхность спаиваемых деталей должна быть обезжирена. Хорошие результаты дают «лёгкие» растворители типа ацетона. Если поверхность не подвергалась механической обработке, её необходимо протравить для удаления большей части окисной плёнки в соответствующих растворах.