

2. Упаковка продуктов в газовой среде // Способы упаковки продукции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.meat-branch.com/publ/view/394.html Дата доступа: 18.03.2022.

УДК 621.762.4

Нанесение декоративных покрытий на стекло и стеклянные изделия

Нехвядович М. Е., студент

Белорусский национальный технический университет,

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. техн. наук., доцент Комаровская В. М.

Аннотация:

В данной работе рассмотрено напыление оксидов металлов и самих металлов на поверхность изделий из стекла. Проанализированы свойства присущие данным покрытиям, а также выявлены недостатки, которые ограничивают область использования изделий из стекла с покрытием.

Впервые нанесение покрытий из алюминия на изделия из стекла начали делать на заводе «Светотехника», находящегося в Российской Федерации. Первоначально, алюминиевые покрытия использовали в производстве отражателей для светильников. После того как покрытия из алюминия хорошо зарекомендовали себя в качестве отражателей их область применения увеличилась.

До начала 2000-х годов вакуумное алюминирование применялось главным образом для металлизации неметаллических материалов и изделий из них. Однако совершенствование вакуумной техники и все возрастающая доступность алюминия явились реальными предпосылками для нанесения данного металла на стальные, чугунные и другие материалы. Алюминированные в вакууме металлические детали лучше противостоят коррозии, чем оцинкованные, имея при этом более высокие декоративные качества.

Хорошие декоративные свойства алюминий проявляет при его нанесении на стекло и стеклянные изделия, так, например, покрытия

из алюминия используют при производстве зеркал. По своим характеристикам алюминиевая пленка, полученная в вакууме, имеет коэффициент отражения свыше 90 % и вполне может конкурировать с привычным нам химическим серебрением при этом являясь более дешевым, чем химическое серебрение [1]. Благодаря хорошим отражающим свойствам алюминий стали применять, например, в стоматологии, так как алюминий более дешевый и по качеству не уступает выше упомянутому химическому серебрению изделий.

При нанесении алюминия на стеклянные изделия бытового назначения (рюмки, фужеры, бокалы и др.) получают относительно недолговечные покрытия серебристого цвета.

Следует отметить, что использование алюминия в качестве покрытия имеет и свои недостатки: необходимость соблюдения в чистоте мишени и детали, так как в противном случае после напыления через короткий промежуток времени деталь начинает корродировать и становится не пригодной к использованию; химически не устойчивы к органическим кислотам, например, таким как пот человека.

Одним из путей решения проблемы с химической уязвимостью покрытий на изделиях из стекла является выбор другого материала покрытия. Так, например, оксид титана, является более устойчивым к химическим воздействиям. Как декоративное покрытие оксид титана имеет более широкую цветовую гамму покрытий нежели покрытия из алюминия. Покрытия оксида титана могут иметь серебристый, лимонный, желтый, багряный, голубой и синий цвет. Расширить цветовые свойства покрытия можно путем нанесения промежуточного слоя на подложку из стекла зеркально-отражающего металла, например, титан или алюминия. В этом случае уменьшается прозрачность изделий на 10–60 % при этом повышается равномерность основного цвета изделий, цветовая гамма проявляется в виде черного золота, фуксия, аметиста, ярко синего, голубого цветов [2].

Помимо этого, оксид титана обладает высокими пыле-, водо-, грязеотталкивающими свойствами, что говорит о том, что изделия с данными покрытиями находят широкое применение в таких отраслях как: стоматология; машиностроение; стекольная промышленность; строительство (изготовление защитных очков для рабочих).

Покрытиям из оксида титана присущи такие достоинства как: высокая механическая прочность покрытия; химическая прочность;

широкая цветовая гамма покрытий; не стареют в течение многих лет; оксид титана не токсичен для человека.

К недостатку данных покрытий относятся: необходимость поддержания высокой температуры основы для осаждения атомного слоя титана.

Подводя итог, мы можем сказать, что покрытия из алюминия теряют свою актуальность на сегодняшний день и на замену им можно применять более инновационные покрытия, например, покрытия из оксида титана, которые хорошо зарекомендовали себя как в промышленности, так и в быту.

Список использованных источников

1. Способ нанесения алюминия на стеклянные изделия: пат RU 2 765 966 C1\ Старцев Дмитрий Юрьевич. – Оpubл. – 2022.02.07.

2. Способы нанесения на стеклянные изделия покрытий из оксида титана: пат RU 2 765 964 C1\ Старцев Дмитрий Юрьевич. – Оpubл. – 2022.02.07.

УДК 621.785.532

Технологические особенности процессов упрочняющей обработки в камере с горячими стенками

Опиок А. А., магистрант

Белорусский национальный технический университет

Минск, Республика Беларусь

Научный руководитель: канд. физ.-мат. наук, доцент Босяков М. Н.

Аннотация:

В данной статье рассматриваются особенности процессов упрочняющей обработки в камерах с горячими и холодными стенками, в частности, выявление отличий в протекании процесса разогрева садки до температуры изотермической выдержки в камерах с различным типом стенок.