

3. Обработка изделий машиностроения с применением индукционного нагрева // Гордиенко А.И., Гурченко П.С., Михлюк А.И., Вегера И.И. – Минск: Беларус. Навука. – 2009. – 287 с.

4. Актуальные проблемы прочности / Под редакцией В.В. Клубовича – Витебск: Из-во УО «ВГТУ», 2010. – 435 с. Глава 1 «Перспективы развития оборудования и технологий индукционного нагрева в Республике Беларусь».– С. 5–42.

УДК 621.81

Витько Ю.В., Орлова Е.П., Опиок Н.Э., Мрочек Ж.А.

ВЛИЯНИЕ СМЕСИ АЗОТ-АЦЕТИЛЕН НА ЦВЕТОВУЮ ГАММУ ТИТАНОВЫХ ПЛАЗМЕННЫХ ПОКРЫТИЙ

*Белорусский национальный технический университет,
г. Минск, Республика Беларусь*

В общем объеме функциональных покрытий постоянно растущий вес представляют покрытия защитно-декоративного назначения, позволяющие не только обеспечить высокие защитные свойства изделий, но и придать им надлежащее декоративное оформление, соответствующее требованиям технической эстетики и дизайна.

К декоративным свойствам покрытий относят фактуру (блеск, шероховатость, рисунчатость), текстуру (кристаллит, слоит, искрит) и цвет. Наиболее значимым параметром декоративности покрытий является цвет, определяемый в колориметрии как аффинная векторная величина трех измерений, выражающая свойство, общее всем спектральным составам излучения, визуально неразличимым в колориметрических условиях наблюдения.

Исследования по созданию цветowych декоративных плазменных покрытий, при соединении в вакуумной камере азота с ацетиленом, осуществлялись с использованием инструментальных методов определения характеристик цвета в виде колориметрических показателей: координат цвета и координат цветности. В качестве измерительных комплексов использовались спектрофотометры и компараторы цвета различных конструкций. Использование компараторов осуществлялось с наличием образцов, предварительно аттестованных колориметрическими показателями.

Контроль влияния реакционных газов на функциональные свойства покрытий осуществлялся с использованием устройства для очистки от примесей и смешения газов. В качестве адсорбентов влаги и масел в устройстве использовались последовательно силикагель и хлористый кальций, так как использование других может вызвать частичное разделение смеси газов на компоненты.

Полученные результаты цветовых оттенков покрытий титана с азотом и ацетиленом, при различном давлении в вакуумной камере, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Результаты цветовых оттенков покрытий титана с азотом и ацетиленом при различном давлении в вакуумной камере

№ п/п	Давление азота мм.рт.ст.	Давление ацетилена мм.рт.ст.	Цветовой оттенок
1	$5 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	Светло-серый
2	$7 \cdot 10^{-4}$	$1,5 \cdot 10^{-4}$	Светло-желтый
3	$8 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	Серо-розовый
4	$8 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	Желто-зеленый
5	$9 \cdot 10^{-4}$	$4 \cdot 10^{-4}$	Желтовато-розовый
6	$9 \cdot 10^{-4}$	$2,5 \cdot 10^{-4}$	Светло-розовый
7	$9 \cdot 10^{-4}$	$2 \cdot 10^{-4}$	Желтый, золотистый
8	$9 \cdot 10^{-4}$	$1,3 \cdot 10^{-4}$	Оранжево-желтый

Показано, что цвет покрытия зависит от варьирования состава реакционной газовой смеси. При изменении состава реакционной газовой смеси от чистого азота к смеси с содержанием ацетилена – 20 % наблюдается рост желтой и красной цветовых доминант, цвет покрытия изменяется от золотисто-желтого к медеподобному. Дальнейшее уменьшение азота в смеси вызывает падение желтого и красного компонентов и приводит к появлению серых тонов (при содержании ацетилена в смеси ≥ 40 %).

Анализ результатов показывает, что можно имитировать, например, даже пробу золота. Так, цвет покрытия 8 близок к пробам золота 975...995, а покрытия 7 – к пробам 960...970.