

Морфология и химсостав поверхностного пленочного покрытия, сформированного при реверсивно-струйной обработке

Жук А.Н.

Белорусский национальный технический университет

Эффективность реализации целого ряда технологических процессов напрямую зависит от качества очистки поверхностей от коррозии. Так, например, для подготовки стальных листов под лазерную резку необходимо после очистки от коррозии иметь высококачественную поверхность с шероховатостью $R_a=0,2-0,4$ мкм с минимальным уровнем упрочнения и низкой отражательной способностью. Подготовка стальной поверхности под покраску предусматривает получение шероховатости $R_a=30-50$ мкм. При этом актуальным является вопрос предотвращения повторной коррозии при значительном по времени (2–5 часов) нахождении очищенной детали под воздействием атмосферной коррозии.

Съемка и анализ топографии шлифов с пленочным покрытием проводились на сканирующем электронном микроскопе «Mira» фирмы "Tescan" (Чехия) с использованием ускоряющего напряжения в 20 кВ. Морфология образцов также изучалась на этом же электронном микроскопе.

Исследование элементного состава проводилось на микрорентгеноспектральном анализаторе «INCA 350» фирмы «Oxford Instruments» (Великобритания). Этот прибор позволяет определить элементы с минимальным пределом обнаружения элемента –0,5% и с погрешностью 0,05–0,15%.

Поверхность металла имеет плавный волнистый профиль, вся очищенная поверхность полностью изолирована от окружающей среды защитным пленочным покрытием.

Химический состав покрытия, сформированного на поверхности образца (сталь СтЗсп) после РСО составом рабочей жидкости ($K_{б.с} = 5\%$, $K_{п.с} = 10^{-5}\%$, $K_{к.с.с} = 1\%$, остальное вода) приведен ниже:

Спектр	Al, %	Si, %	Ca, %	Fe, %	O, %
Спектр 1	0,31	0,15	0,33	28,24	остальное
Спектр 2	0,12	0,14	0,28	40,29	остальное
Спектр 3	0,07	0,08	0,15	50,56	остальное
Спектр 4	0,01	0,01	0,00	81,23	остальное

Из анализа данных видно, что химическую основу пленочного покрытия составляют элементы, в основном входящие в состав бентонитовой глины, являющейся основной компонентной рабочей жидкостью технологии РСО.