

путем управления составом, структурой и свойствами покрытий / А.С. Верещака, А.А. Верещака // Упрочняющие технологии и покрытия. – 2005. – № 9. – С. 9-19.

3. Береснев, В.М. Многокомпонентные и многослойные вакуумно-дуговые покрытия для режущего инструмента / В.М. Береснев, М.Ю. Копейкина, С.А. Клименко // Вопросы атомной науки и техники. – 2008. – № 1. – С.152-158.

УДК 621.793.71

Данильчик П.С.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ НАПЫЛЯЕМОГО ПОКРЫТИЯ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Соколов И.О.

Метод определения коэффициента теплопроводности покрытий отличается высокой точностью и простотой. Он основан на установлении равенства тепловых потоков через стенку эталонного материала и через слой покрытия. Для этого образец выполняется в виде ступенчатой пластины двух толщин из жаростойкого материала с известной теплопроводностью λ_0 . Толщиной эталона является высота ступеньки δ_0 образца (рисунк 1) – разность толстой и тонкой его частей:

$$\delta_0 = \delta_1 - \delta_2. \quad (1)$$

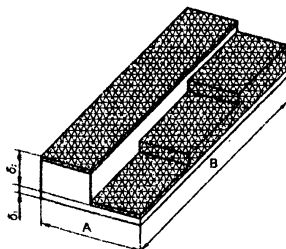


Рисунок 1 – Образец для определения теплопроводности покрытия

На тонкую часть образца участками наносят слои покрытия, коэффициент теплопроводности которого требуется найти. Толщины покрытия выбираются по номограмме. На весь образец наносится исследуемое покрытие с целью компенсации пограничного теплового сопротивления на тонкой части образца. Далее образец с нанесенным покрытием плотно устанавливается в электропечи напыленной стороной наружу, и, после разогрева до определенной температуры, наблюдатель с помощью пирометра или тепловизора сравнивает яркости свечения эталонной части с другими частями образца. Совпадение яркости эталонной части с яркостью какого-либо участка означает равенство тепловых потоков, проходящих через них.

Удельный тепловой поток для толстой части образца, на которой имеется компенсационный (δ_k, λ_n) слой покрытия и экранирующий (δ_3, λ_3) слой, определяется по формуле:

$$q_0 = \frac{T_{вн}^0 - T_{нар}^0}{\frac{\delta_2}{\lambda_0} + \frac{\delta_k}{\lambda_n} + \frac{\delta_3}{\lambda_3}}, \quad (2)$$

где $T_{вн}$ и $T_{нар}$ – температура на внутренней и наружной поверхности образца соответственно.

Для участка тонкой части образца, на котором нанесено покрытие (δ_n, λ_n), выражение имеет вид:

$$q_n = \frac{T_{вн}^n - T_{нар}^n}{\frac{\delta_2}{\lambda_0} + \frac{\delta_k}{\lambda_n} + \frac{\delta_3}{\lambda_3} + \frac{\delta_n}{\lambda_n}}. \quad (3)$$

При совпадении яркостей эталонного участка и одного из участков тонкой части образца

$$q_0 = q_n.$$

Приравняв (2) и (3), с учетом выражения (1), получим конечную формулу:

$$\lambda_n = \lambda_0 \frac{\delta_n}{\delta_0}.$$

ЛИТЕРАТУРА

1. Газотермическое напыление: учебное пособие / под общ. ред. Л.Х. Балдаева. – М.: Маркет ДС, 2004. – 256 с.

УДК 624.024

Жидович В.В.

ЭКСПЛУАТИРУЕМАЯ КРОВЛЯ

БНТУ, г. Минск

Научный руководитель: Плевко А.А.

Эксплуатируемая кровля – тип плоской кровли, террасы или балкона, который подразумевает повседневное круглогодичное использование в качестве открытой площадки [1].

Актуальность исследования проектирования и применения эксплуатируемой кровли определяется, во-первых; увеличением стоимости земли; во-вторых, уменьшением срока службы кровельного покрытия.

Эксплуатируемая кровля имеет следующие основные составляющие: основание, пароизоляция, утепление, уклонообразующий слой, гидроизоляция, финишное покрытие, внутренний или наружный водоотвод с подогревом [1].

Наличие декоративного финишного покрытия и делает классическую плоскую кровлю эксплуатируемой.

С инженерной точки зрения существует два вида эксплуатируемы кровель: классическая и инверсионная. Отличие заключается в том, как расположен утеплитель, под гидроизоляцией или сверху. Утеплитель под гидроизоляцией – классическая схема, поверх гидроизоляции – инверсионная схема [1].

Эксплуатируемые кровли можно условно разделить на следующие виды: кровля – терраса, зеленая кровля, кровля-паркинг, кровли с пешеходными и зелеными зонами [2].

У каждого типа кровли есть преимущества и недостатки.