

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ НА
ДОЛГОВЕЧНОСТЬ ПОЛИМЕРНЫХ И ЛАКОКРАСОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ПОНИЖЕНИЯ РАЗЛИЧНЫМИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРИЕМАМИ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ СРОКА
СЛУЖБЫ ПОЛУЧАЕМОГО ПОКРЫТИЯ**

Б.М.ТОЖИБОЕВ, канд, техн, наук, доц.

Г.Каанд, Узбекистан

²*Каандский Государственное университет*

В мире большое внимание уделяют научным исследованиям по созданию эффективных полимерных и лакокрасочных покрытий с низкими внутренними напряжениями и высокой адгезионной прочностью. Однако существующие способы и установки недостаточно точно определяют внутренние напряжения в полимерных и лакокрасочных покрытиях и не дают возможность высокоточное их оценить. В связи с этим разработка эффективного способы и универсальной установки для исследования внутренних напряжений в полимерных и лакокрасочных материалах и покрытий на их основе, а также совершенствование технологии их получения, позволяющих получать покрытия с высокой долговечностью на сегодняшний день приобретает особое значение.

Далее рассмотрим результаты исследований влияния внутренних напряжений на долговечность полимерных и лакокрасочных покрытий возможны понижения их технологическими приёмами с целью повышения срока службы получаемого покрытия.

Как было отмечено выше при анализе современных литературных источников снижение внутренних напряжений покрытиях возможно с использованием подслоя при получения полимерных и лакокрасочных покрытий. В этом аспекте нами были проведены исследование влияние различных подслоев на внутренние напряжения и адгезионную прочность полиэфирных и эпоксидных покрытий.

На рис. 1 Возникновение внутренних напряжений и адгезионной прочности при формировании покрытий из полиэфирной смолы ПЭ-220, на металлическом субстрате, подслоем которого являются поливинил ацетатные грунты: 1-ПВАК и 2-ПВА.

Как видно из рис. 1 с увеличением времени формирования полиэфирных покрытий на поверхности металлического субстрата, подслоем которого были поливинилацетатные грунтовки ПВАК и ПВА, внутренние напряжения в них существенно снижаются от 5,2 до 1,2 МПа и от 2,2 до 0,4 МПа соответственно, а адгезионная прочности повышается от 12 до 40 МПа и от 15 до 57 МПа.

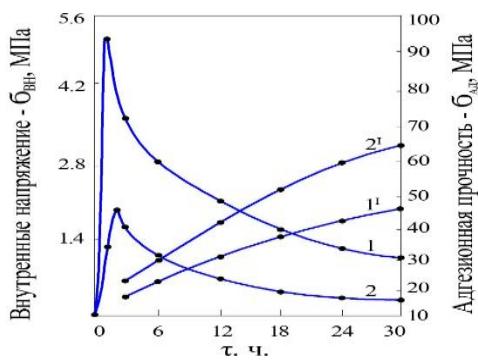


Рис. 1. Кинетика внутренних напряжений при формировании покрытий из ПЭ-220 на стекле, модифицированном поливинилацетатными грунтами: 1-ПВАК: 2-ПВА

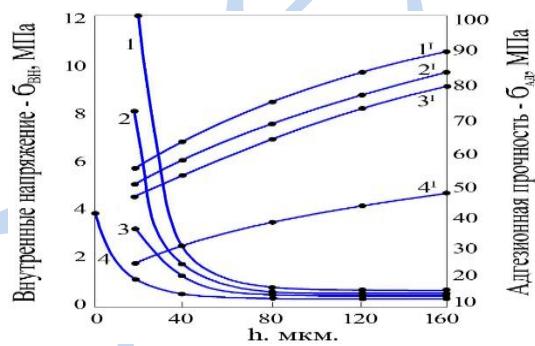


Рис. 2. Зависимость внутренних напряжений от толщины подслоя из СКС-50 (1) СКН-40 (2), СКД-1 (3) и СКН-18 (4) при формировании различных покрытий 1-3-эпоксидных: 4-полиэфирных.

Аналогичные закономерности в изменении свойств покрытий наблюдаются (Рис. 1) при использовании в качестве подслоя для покрытий из полиэфиров и эпоксидной бутадиен-стирольных каучуков, а также сополимеров на основе метилметакрилата и бутил акрилата (рис. 2). При использовании эластичного подслоя резкое понижение внутренних напряжений при формировании покрытий наблюдается только при оптимальной его толщине. С уменьшением толщины подслоя до 30-40 мкм указанные полимеры теряли свои высокоэластические

свойства и не обеспечивали релаксации внутренних напряжений при формировании на поверхности их покрытий. Причина этого явления по-видимому, связана с особенностями надмолекулярной структуры тонких пленок и зависимостью ее от толщины покрытия.

Таким образом, можно констатировать, что для разработки составов композиционных полимерных и лакокрасочных материалов необходимо подобрать эффективные составы и путем регулирования технологических приёмомов и режимов получать покрытия на их основе, позволяющие понижать внутренние напряжения, повышать адгезионные и прочностные свойства и соответственно долговечность.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. С.С. Негматов, Т.У. Улмасов, Н.С. Абед, Б.М. Тожибоев, Ж.Н. Негматов, Н.А. Икрамов, Ш.А. Бозарбоев, Ш.Х. Жовлиев. Кинетика изменения внутренних напряжений при старении эпоксидных полимерных покрытий. // Композиционные материалы. – Ташкент, 2024. - №2, - С. 199-200.
2. Б.М.Тожибоев. Вопросы улучшения прочностных свойств полимерных композиционных покрытий. // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. № 12 (93), часть-2, Москва – декабр, 2021 г. - С.22-23.
3. N.Z. Muhiddinov, B.M.Tojiboyev. Mechanical use of polimer compositional materials. // Indonesial Journal of Innovation Studies Vol 10 No 1 (2020): Vol 10 (2020): January, Innovation in Mechanical Engineering. - Indonesial, 2020, pp. 1/1-3/3.
4. B.M.Tojiboyev, S.K.Atkhanova. Radiation Treatment Of Composite Polymer Coatings At Optimal Technological Parameters And Study Of Their Properties. // The American Journal of Engineering and Technology (ISSN – 2689-0984) Published: November 30, 2020. pp. 153-158.