# АКРИЛ КИСЛОТА АСОСИДАГИ ҚОПЛАМАНИНГ ТЕРМИК ТАҲЛИЛИ

**Yo‘ldosheva Nazokat O‘ktam qizi**
*Qarshi davlat texnika universiteti Assistenti*

**Аннотация:** Мақолада акрил кислота сополимери билан полифосфат аммонийнинг композитлари асосидаги ёнғинбардош қавариқланувчи қопламаларнинг иссиқликка чидамлилиги, ёнинбардошлик хоссалари таркибий қисмларининг миқдорий нисбатига боғлиқлиги ва термик таҳлиллари ўрганилди

**Калит сўзлар:** Металл конструкция, акрил кислота сополимери, полифосфат аммоний, қавариқланувчи қоплама

**Аннотация:** В статье исследуются жаростойкость, зависимость количественного соотношения компонентов горючих свойств термоупорных выпуклых покрытий на основе композитов полифосфат-аммония с сополимером акриловой кислоты и термический анализ.

**Ключевые слова:** Металлическая конструкция, сополимер акриловой кислоты, полифосфат аммония, выпуклое покрытие.

**Abstract:** The article investigates the heat resistance, the dependence of the quantitative ratio of the components of the combustible properties of thermo-resistant convex coatings based on polyphosphate-ammonium composites with a copolymer of acrylic acid and thermal analysis.

**Key words:** Metal structure, acrylic acid copolymer, ammonium polyphosphate, convex coating.

**Кириш.**

XX асрда металл консрукцияларни ёнғиндан ҳимоялаш учун, металл конструкция юзасини бетон қоришмаси, гипслаш ва бошқа усуллардан фойдаланилган ҳолда ёнғинбаодош қопламалар тайёрланган ҳамда ушбу қопламалардан кинг миқёсда фойдаланилган.

Бу эса конструкцияларга жуда катта ортиқча юк бўлади, ҳамда дизайн ва қурилишдаги баъзи чекловларни келтириб чиқаради. Замонавий шаҳарсозлик талабларига кўра, иншоотларнинг умумий оғирлигини камайтириш ва дизайнни такомиллаштириш сабабли, қурилиш материаллари бозорида замонавий ёнғинга чидамли материаллар пайдо бўла бошлади. Катта ҳажмли биноларни ёнғиндан ва иссиқликдан ҳимоялаш сув ўтказмайдиган бўёқлар, лаклар, қоплама ва бошқа усуллар билан алмаштирилди.

Металл конструкциялар учун ишлаб чиқарилган қавариқланувчи қопламалар асосан 550$^{o}$C дан паст бўлган ҳароратда ёнғинда ҳимоялашини аниқлаш синовлари ўткизилади. Бундай қопламалар бино-иншоатларни



ISSN 3030-3907

ёнғиндан ҳимоялаб, қимматбаҳо бойликларини ва инсон ҳаётини сақлаб қолиши мумкин [1-2]. Қаварққланувчи қоплама учта ёнғинбардош, кислота, углерод ва қаварик ҳосил қилувчи қўшимчалардан иборат. Қаварикланувчи қоплама билан ҳимояланган металл конструкцияли иншоотларда ёнғин содир бўлганда, ўзидан газ ҳосил қилиб, қаварикланади ва углерод қатламларини ҳосил қилади, бу иссиқлик тўсиғи вазифасини бажариб бинонинг структуравий яхлитлилигини сақлайди [3-4].

**Тадқиқотнинг мақсади.** Маҳаллий хомашёлар асосида синтез қилинган полифосфат аммоний ва акрил кислотанинг сополимери асосида қаварикланувчи қоплама олиш ва хоссаларини ўрганиш.

**Тадқиқот усули ва воситалари.** Ўрганишларимиз давомида акрил кислота сополимери билан полифосфат аммонийнинг композитлари асосидаги ёнғинбардош қаварикланувчи қопламаларнинг термик таҳлиллари ўрганилди.

**Тажрибавий қисм**. Тадқиқотларимиз натижасида маҳаллий хомашёлар асосида синтез қилинган полифосфат аммоний ва акрил кислотанинг сополимери асосида қаварикланувчи қоплама олинди. Қаварикланувчи қопламага иссиқлик тасир қилганда уч босқичда реакция боради. Биринчи босқичда қоплама таркибидаги моддалар парчаланади, иккинчи босқичда парчаланиш реакциясидан ҳосил бўлган газлар юқори тезликда ажралиб чиқади, учинчи босқичда натижада пўлат сиртида иссиқлик ўтказувчанликка юқори қаршилик юзага келиб қоплама бир неча баробар қаварикланади Бу қопламага иссиқлик ёнғинга қарши қопламанинг таркибий қисмлар орасидаги миқдорий нисбат, аввалambор, ва кокс ҳосил бўлиш жараёнларининг йўналишини ва чуқурлигини, шунингдек қопламанинг умуман оловга чидамли таъсирининг самарадорлигини таминлайди.

**Натижалар таҳлили.** Акрил кислота сополимери дериватограммасида 4 та эгри чизиқдан иборат. Динамик термогравиметрик анализ эгри чизиғи (ДТГА) (2-эгри чизиқ) таҳлили шуни кўрсатадики, ДТГА эгри чизиғи асосан 2 та интенсив парчаланадиган температура оралиғида амалга ошади. 1-парчаланиш 50-325$^0$С температурага, 2- парчаланадиган оралиқ эса 330-480 $^0$С температурага мос келади.

Таҳлиллар шуни кўрсатадики, 2-парчаланадиган ораликда интенсив парчаланиш жараёни содир бўлади. Бу ораликда парчаланишнинг миқдори, парчаланишнинг 82.65 % яъни 29.32 мг амалга ошади.

Динамик термогравиметрик анализ эгри чизиғи ва DSK эгри чизиғининг батафсил таҳлили, қуйидаги 1-жадвалда келтирилган.



ISSN 3030-3907

**1-жадвал**

**Акрил кислота сополимерининг ДТГА ва DSK эгри чизиғи натижалари таҳлили**

| № | Температура,°C | Йўқотилган масса, % | Модданинг парчаланиш тезлиги,мг/мин | Сарфланадиган энергия миқдори(μV*s/mg)) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 50 | 1,625 | 0,245 | 0,56 |
| 2 | 100 | 8,012 | 1,461 | 2,32 |
| 3 | 200 | 14,60 | 0,654 | 3,65 |
| 4 | 300 | 28,38 | 2,124 | 3,15 |
| 5 | 400 | 76,29 | 1,788 | 3,73 |
| 6 | 500 | 82,65 | 2,547 | 5,17 |

Бу дериватограф тадқиқотлар натижасида кўринадики асосий масса йуқолиши 2-парчаланишда 300-460 °C оралигида кечади унда асосий массанинг 87 % яъни массанинг 30 мг йуколади. 483°C дан кейин узгариш кузатилмайди.Масса узгаришсиз колади.

Акрил кислота сополимери билан полифосфат аммонийнинг композитлари асосидаги ёнғинбардош қавариқланувчи қопламанинг дериватограммасида, у 4 та эгри чизиқдан иборат. Динамик термогравиметрик анализ эгри чизиғи (ДТГА) (2-эгри чизиқ) таҳлили шуни кўрсатадики, ДТГА эгри чизиғи асосан 2 та интенсив парчаланадиган температура оралиғида амалга ошади. 1-парчаланади 110-425$^0$C температурага, 2- парчаланадиган оралиқ эса 430-780 $^0$C температурага мос келади.

Таҳлиллар шуни кўрсатадики, 1-парчаланадиган ораликда интенсив парчаланиш жараёни содир бўлади. Бу ораликда парчаланишнинг миқдори, парчаланишнинг 52.65 % яъни 13.32 мг амалга ошади.

Динамик термогравиметрик анализ эгри чизиғи ва DSK эгри чизиғининг батафсил таҳлили, қуйидаги 2-жадвалга келтирилган.

**2-жадвал**

**Акрил кислота сополимери билан полифосфат аммонийнинг композитлари асосидаги ёнғинбардош қавариқланувчи қопламанинг ДТГА ва DSKэгри чизиғи натижалари таҳлили**

| № | Температура,°C | Йўқотилган масса, % | Модданинг парчаланиш тезлиги,мг/мин | Сарфланадиган энергия миқдори(μV*s/mg)) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 50 | 1,625 | 0,045 | 0,49 |
| 2 | 100 | 8,012 | 0,451 | 2,78 |



ISSN 3030-3907

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 3 | 200 | 14,60 | 0,687 | 3,19 |
| 4 | 300 | 35,38 | 0,124 | 2,15 |
| 5 | 400 | 46,29 | 0,458 | 6,73 |
| 6 | 500 | 51,65 | 0,547 | 6,17 |
| 7 | 600 | 57,01 | 0,245 | 5,70 |
| 8 | 700 | 59,94 | 3,449 | 3,32 |
| 9 | 800 | 60,86 | 2,534 | 2,45 |

Бу дериватограф тадқиқотлар натижасидан кўринадики асосий масса йуколиши 1-парчаланишда 100-450 $^{o}$C оралиғида кечади унда асосий массанинг 53 % яъни массанинг 13 мг йуколади. 780$^{o}$C дан кейин узгариш кузатилмайди. Масса ўзгаришсиз қолади.

**Хулоса.** Акрил кислота сополимери ва акрил кислота сополимери билан полифосфат аммонийнинг композитлари асосидаги ёнғинбардош қаварикланувчи қопламанинг термик таҳлилларини ўрганиш натижасида, қопламанинг иссиқликка чидамлилигини кўриш мумкин. Ишлаб чиқилган ўтга чидамли қоплама қурилаётган қурилиш объекти шароитида қурилиш иншоотларининг ёнғинга чидамлилик чегараларини ошириш, иншоотларни ёнғиндан ҳимоя қилиш ёки саноат бино ва иншоотларида саноат муҳитида қоплама ёнғиндан ҳимоялаш имконини беради.

## ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР

1. V. Ivanov, *Inorganic Pigments: Synthesis and Applications*, Springer, 2021.
2. J. Heveling, *Industrial Catalysis: A Practical Approach*, Elsevier, 2020.
3. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “Kimyo sanoatini modernizatsiya qilish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori, 2024-yil 5-iyun.
4. A. N. Belyaev, *Kataliz va katalitik jarayonlar*, Moskva: Mir, 2019.
5. T. Sobirov, *Nanotexnologiyalar asosida noorganik materiallar ishlab chiqarish*, Toshkent, 2021.


ISSN 3030-3907