

## Streszczenie

### Badania i ocena trwałości połączenia adhezyjnego powłoki lakierniczej z powierzchnią nadwozia samochodu

Wyniki przeprowadzonych w ramach niniejszej pracy badań wielokryterialnych pozwoliły na zrealizowanie jej głównego celu, którym była ocena wpływu destrukcji starzonych powłok akrylowych (stosowanych podczas renowacji powłok ochronno-dekoracyjnych nadwozi samochodowych) na trwałość połączenia adhezyjnego powłoki lakierniczej ze stalowym podłożem (z nadwoziem samochodu). Badania trwałości (wytrzymałości) połączenia adhezyjnego powłoki akrylowej ze stalowym podłożem (nadwoziem) przeprowadzono tzw. metodą odrywową (wg PN-EN ISO 4624:2016-05).

Jako kryteria trwałości eksploatacyjnej badanych powłok przyjęto: grubość powłok, połysk, chropowatość i topografię powierzchni, trwałość (wytrzymałość) połączenia adhezyjnego powłok ze stalowym podłożem, a także rodzaj destrukcji powłok (w postaci: pęknięć, pęcherzy, wytrawień i kraterów) i jej rozmiary, rosnące w miarę upływu okresu starzenia.

Wyniki badań, dotyczących zakresu spełniania powyższych kryteriów przez analizowane powłoki akrylowe umożliwiły ocenę kinetyki ich starzenia pod wpływem naturalnych czynników klimatycznych, a także na skutek oddziaływania (w przyspieszonych testach laboratoryjnych) czynników modelowych, takich jak: promieniowanie ultrafioletowe lub media agresywne (w postaci wodnych roztworów chlorku sodu lub kwasu siarkowego).

Wykonane eksperymenty i ich wyniki doprowadziły do opracowania uniwersalnej metodyki skracania procedury oceny przewidywanej skuteczności powłok polimerowych dzięki zastąpieniu długookresowych badań klimatycznych badaniami przyspieszonymi, wykonywanymi pod wpływem czynników modelowych.

Wyniki badań wzbogaciły zasób informacji o właściwościach fizykochemicznych powłok ochronno-dekoracyjnych nadwozi samochodowych. Pozyskano również dane dotyczące odporności tych powłok na oddziaływanie naturalnych czynników klimatycznych, a także rozważanych w pracy czynników modelowych.

06.03.2019

Michał Sinak

## Summary

### Investigations and evaluation of an adhesive joint durability between a paint and a surface of car body

Obtained results of carried out multicriteria investigations allowed realisation of this work main object which was the evaluation of aged acrylic coating (applied for renovation of protective-decorative coatings on car bodies) destruction influence on the durability of the adhesive joint between the coating and the steel substrate (the car body). Examinations of the adhesive joint durability between the acrylic coating and the steel substrate were carried out using the pull-off test (acc. PN-EN ISO 4624:2016-05).

As the operational durability criteria for examined coatings, their following characteristics were adopted: thickness, gloss, roughness, surface topography, durability (strength) of adhesive joint with steel substrate as well as destruction type (in the form of cracks, blisters, itches and craters) and destruction dimensions, increasing with ageing time flow.

The results of examinations, concerning a range of above criteria fulfillment by analyzed acrylic coatings, enabled the kinetics evaluation of their ageing under the influence of natural climatic factors as well as the result of such model factors action (in accelerated laboratory tests) like ultraviolet radiation or aggressive media (in the form of sodium chloride and sulphuric acid water solutions).

Carried out experiments and their results led to developing the multipurpose methodics of procedure reduction, concerning polymer coatings foreseen effectiveness assessment, due to long-term climatic investigations substitution with accelerated tests executed under the influence of model factors.

Investigation results enriched the amount of information about physicochemical features of protective-decorative coatings dedicated to car bodies. Data also was obtained concerning these coatings resistance to the influence of natural climatic factors as well as model factors discussed in the work.

06.03.2019

Michał Siraś