

მექანიკურ და დიელექტრულ თვისებებს.

რეზინი (ლათ. *resina* - ფისი) მიეკუთვნება ტექნიკაში განსაკუთრებით ფართოდ გამოყენებულ მასალებს. მისგან, ამჟამად, მზადდება 40000-ზე მეტი სხვადასხვაგვარი ნაკეთობა. რეზინის ნებისმიერი მასალის ძირითადი კომპონენტის — კაუჩუკის - დაახლოებით 80% გამოიყენება საავტოტრანსპორტო მრეწველობის მიერ. თანამედროვე სატვირთო ავტომობილს აქვს რეზინისაგან დამზადებული 200-დან 500-მდე დეტალი, რომელთა მისაღებად იხარჯება 250 — 400 კგ კაუჩუკი. დიდი ტვირთამწეობის თვისთაყვანი ავტომობილის მხოლოდ სალტების მასა 4000 კგ-ს აღწევს. რეზინის ნაკეთობათა ღირებულება ავტომობილის მთლიანი ფასის მნიშვნელოვან ნაწილს შეადგენს. ამრიგად, რეზინი ავტომშენებლობაში ფართოდ გამოყენებული, ძვირფასი და ამასთან დეფიციტური მასალაა. ეზინის თვისებებისა და მისგან დამზადებულ ნაკეთობების ანსაკუთრებულობათა ცოდნის გარეშე შეუძლებელია ავტომობილის მზადყოფნის უზრუნველყოფა საიმედო და ეფექტური მუშაობისათვის.

თანამედროვე ავტომშენებლობაში რეზინის ფართო გამოყენება გამოწვეულია იმით, რომ მას - რეზინს - აქვს ბევრი საუკეთესო საექსპლუატაციო თვისება, ომელთაგან ძირითადია:

- მისი მაღალელასტიკური თვისებებით განპირობებული განსაკუთრებით დიდი შექცევადი დეფორმაციების უნარი: ხარისხიანი რეზინის ფარდობითმა წაგრძელებამ გაჭიმვის დროს შეიძლება მიაღწიოს 1000 %-ს;

- ლითონებზე და მერქანზე ნაკლები სიხისტე ე.ი. უნარი განიცადოს

დიდი დეფორმაცია მცირე ძალების ზემოქმედებით, რომლებიც ათასჯერ და რამოდენიმე ათასჯერ ნაკლებია იმ ძალებზე, რომლებიც ინვევენ ისეთსავე დეფორმაციებს ლითონებში;

- საკმაოდ მაღალი სიმტკიცე. მაღალხარისხოვანი რეზინის სიმტკიცე გაგლეჯაზე შეადგენს 400 კგ/სმ²;

- სუსტი აირშეღწევადობა და სრული წყალშეუღწევადობა;

- მაღალი დიელექტრიკული მახასიათებლები.

რეზინი რთული შედგენილობის მქონე ნივთიერებაა. მის კომპონენტთა შორის ძირითადია კაუჩუკი. კაუჩუკი მაღალმოლეკულური პოლიმერია ხაზოვანი აღნაგობით, რომლის მოლეკულის სიგრძე 15 — 20 ათასჯერ მეტია მის განივ ზომზე. ნატურალური კაუჩუკი უჯერი ნახშირწყალბადის იზოპრენის C_5H_8 მაღალმოლეკულური პოლიმერია. მას გამოსახავენ ფორმულით $(C_5H_8)_n$ n. მოლეკულათა რიცხვი - $n = 1500-3000$.

ნატურალური კაუჩუკი არ იხსნება წყალში, მაგრამ იხსნება ნავთობპროდუქტებში. ამაზეა დაფუძნებული რეზინის წებობის დამზადება.

ნატურალურ კაუჩუკს ღებულობენ კაუჩუკის შემცველი მცენარეებიდან.

დიდი რაოდენობითაა კაუჩუკი რძისმაგვარი წვენის სახით ჰევეიაში, რომელიც ხარობს ბრა-

ზილიაში და სამხრეთ - აღმოსავლეთ აზიის ტროპიკულ ზონაში (ინდონეზია, ცეილონი, ვიეტნამი და სხვ.).

სინთეზური კაუჩუკის წარმოება დაიწყო 1932 წელს აკადემიკოს ლეზე -დევის მეთოდით. ამჟამად ფართოდ გამოყენებულ უნივერსალურ, სპეციალური დანიშნულების კაუჩუკებს მიეკუთვნება ნატრიუმბუტადიენი, იზოპრენი, ბუტადიენსტიროლი.

სუფთა სახით ნატურალური და სინთეზური კაუჩუკის გამოყენების არე შეზღუდულია (წებობის, საიზოლაციო ლენტების, შემამჭიდროველ შუასადებთა დამზადება), რადგან მათ აქვთ არასაკმარისი სიმტკიცე გაგლეჯის დეფორმაციაზე -5-15 კგ/სმ². კაუჩუკთა სიმკვრივის ამაღლების ერთ-ერთი ეფექტური საშუალებაა ვულკანიზაცია — აუჩუკის ქიმიური დაკავშირება გოგირდთან. ვულკანიზაციის შედეგად (მაგალითად, ნატურალური კაუჩუკისა), რომელიც ეფექტურად მიმდინარეობს 140 -150°C ტემპერატურაზე მიიღება ვულკანიზირებული კაუჩუკი (ვულკანიზატი), რომლის სიმტკიცე გაგლეჯაზე 250 კგ/სმ² -ს აღწევს.

ვულკანიზაცია (ცეცხლისა და სამჭედლო საქმის ღმერთის VULCANUS სახელიდან რომაულ მითოლოგიაში) - ტექნოლოგიური პროცესია, რომლის დროსაც კაუჩუკი გარდაიქმნება რეზინად. ამის შედეგად იზრდება კაუჩუკის სიმტკიცე, უმჯობესდება ელასტიკურობა, თბური და ყინვამედეგობა, მცირდება მისი გაჯირკვებადობის ხარისხი ორგანულ გამხსნელებში. ეს ცვლილებები გამოწვეულია კაუჩუკის შეერთებით ე. წ. მაულკანიზირებელ ბადეში, რომელიც შექმნილია ქიმიური განივი კავშირებით. უკანასკნელთა წარმოქმნაში მონაწილეობს მაულკანიზირებელი აგენტები (ძირითადად გოგირდი, იშვიათად - სინთეზური ფისები და სხვ.), დამქარებლები (ორგანული სულფიდები, მური, კაპტანები და სხვ.), აქტივიზატორები (ZnO , MgO) და სხვ.

ვულკანიზატთა თვისებებზე გავლენას ახდენს ინერტული შემესებები, რომლებიც აუმჯობესებენ კაუჩუკის ინგრედიენტებთან შექმნილი ნარევის ტექნოლოგიურ თვისებებს. აქტიური შემესებები (უპირველეს ყოვლისა ტექნიკური ნახშირბადი - მური - 0,03 — 0,25 მკმ ზომის ნაწილაკები) მნიშვნელოვნად ამაღლებენ სიმტკიცეს გაგლეჯის დეფორმაციაზე.

რეზინის შედგენილობაში შეყავთ, აგრეთვე, პიგმენტები (შეფერადებისათვის), პლასტიფიკატორები (სასურველი ფორმის მიღების გაიოლებისათვის), ანტიდამჟანგველები (დაძველების პროცესის შეფერხებისათვის).

სტაბილიზატორებს (ანტიდამძველებებს) მიეკუთვნება პოლიმერების დაძველების შემაფერხებელი ნივთიერებები: ანტიოქსიდანტები, ფოტოსტაბილიზატორები, ანტირადაიაციული საშუალებები, რომლებიც ხელს უშლიან სინათლის სხივებით, ტემპერატურითა და სხვა ფაქტორებით გამოწვეულ: ჟანგვის, ფოტოლიზის, გამოსხივებითა და სხვა ფაქტორებით გამოწვეულ არასასურველ მოვლენებს.

გოგირდის რაოდენობის ზრდით რეზინის ელასტიკურობა მცირდება. ასე მაგალითად, როცა გოგირდის შემცველობა 1 – 4 % -მდეა მიიღება ე.წ. რბილი რეზინი; 6 - 10 % -მდე -ხამი რეზინი, ხოლო 30 — 45%- ის შემთხვევაში კი - პოლისულფიდი (C_4H_8S), ე.ი. მაგარი რეზინი, რომელსაც უწოდებენ ებონიტს.

რეზინი გამოიყენება: სალტების, ამორტიზატორების, ქუროების დრეკადი ელემენტების, ღვედების, შემჭიდროებათა, ელექტროსაიზოლაციო ნაკეთობათა დასამზადებლად. ფართოდ გამოიყენება ებონიტი ავტომშენებლობასა და სახალხო მეურნეობის მრავალ დარგში.

კარგი ელექტრო და თბოგამტარობა, ხახუნის მცირე კოეფიციენტი, მაღალი ტეპერატურამდეგობა აქვს გრაფიტს. იგი გამოიყენება ელექტროდების, ელექტრო მანქანების მოსრიალე კონტაქტების, ცეცხლგამძლე ნაკეთობათა დასამზადებლად და მოხახუნე ზედაპირების შეზეთვისათვის.

კერამიკის გამოყენებით შესაძლო ხდება შიგანვის ძრავების შექმნა სითხით გაგრილების სისტემის გარეშე.

პასტის მაგვარი პოლიმერული კომპოზიცია - ჰერმეტიკი - (საგოზავის ან სითხის სახით) დეტალების ზედაპირებზე დატანით სქელდება და უზრუნველყოფს საიმედო ჰერმეტიულობს.

გარდა ზემოაღწერილი უფრო მეტად პოპულარული არალითონური მასალებისა ავტომშენებლობაში გამოიყენება, აგრეთვე, სხვადასხვა სახის საღებავები, გრუნტები, შპაკლები, ნებოები, მერქანი, საიზოლაციო, შემამჭიდროებელი, გადასაკრავი და სხვა მრავალი სახის მასალები.

ამგვარად, მომავალში, არალითონური მასალების უფრო ფართო გამოყენება ავტომშენებლობაში, მათი მთელი რიგი თავისებურებების გამო, უდავოდ, წარმოადგენს საერთო სახალხო-სამეურნეო მნიშვნელობის ერთერთ აქტუალურ საკითხს და მისი წარმატებითი გადაწყვეტა, სხვა ფაქტორებთან ერთად, საგრძნობლად გააუმჯობესებს ავტომობილების ეფექტურობის დამახასიათებელ მაჩვენებლებს.

გამოყენებული ლიტერატურა

1. ჯ. იოსებიძე, გ. მიქაძე, გ. აბრამიშვილი, ა. ჩხეიძე, თ. აფაქიძე, თბ., 2009 .
2. Интернет-портал. Неметаллические материалы.
3. საავტომობილო გაზეთის “Клаксон”-ის 2009-2013 წ.წ. სხვადასხვა ნომრები

რეზიუმე

განხილულია ავტომშენებლობაში ზოგიერთი არალითონური მასალის უფრო ფართოდ გამოყენების შესაძლებლობისა და მიზანშეწონილობის საკითხები. მოტანილია ცნობები: პოლიმერების, რეზინის, პლასტმასების ლაქსაღებავების, ნებოების, გადასაკრავი, შემამჭიდროებელი და საიზოლაციო მასალების მიღებისა და თვისებების შესახებ; მითითებულია ამ მასალებისაგან ამზადებული დეტალების მოხმარების სფეროები, გამოყენების დადებითი და უარყოფითი მხარეები.

SUMMARY

G. Mikadze

SOME PROPERTIES OF NON-METALLIC MATERIALS USED IN THE ENGINEERING INDUSTRY

Here is discussed the wider opportunities of using non-metallic materials and feasibility issues. Also is represented information about receiving and properties of polymers, rubber, plastics, glue, binding, investigation and insulating materials. Here is noticed the use of these materials in detail, and using positive and negative sides.