



საქართველოს მეცნიერებათა ეროვნული აკადემია

ქართული ენციკლოპედიის ი. აბაშიძის სახელობის მთავარი სამეცნიერო რედაქცია

ვიბრაციული ტექნიკა

ვიბრაციული ტექნიკა, მექანიკური რხევების (ვიბრაციის) აღმძვრელი მეთოდებისა და საშუალებების ერთობლიობა, რ-საც იყენებენ სატრანსპორტო-ტექნოლ. ოპერაციების შესრულებისას; ვიბრაციის მართვის, გაზომვის, კონტროლისა და მავნე ვიბრაციასთან ბრძოლის ხერხების დასამუშავებლად. ვ. ტ., როგორც თეორ.-პრაქტ. მეცნიერება, თანამედროვე მანქანებისა და მექანიზმების დინამიკის შემადგენელი ნაწილია. ვ. ტ-ში იყენებენ სისტემის საკუთარ რხევებს, რ-იც რეზონანსული ანყობის დროს, ენერგეტ. თვალსაზრისით უფრო მომგებიანია, ვიდრე არარეზონანსული რხევების შექმნა ტრად. გზით, ბრუნვითი მოძრაობის გამოყენებით. ამასთან კონსტრუქციის სიმართივე და მართვის მოხერხებულობა საიმედოობის გაზრდისა და ავტომ. მართვის წინაპირობას ქმნის. ვ. ტ. ძირითადად გამოიყენება მასალების ტრანსპორტირების, გაცრის, დაქუცმაცების, სეპარაციის ტექნოლ. პროცესებში. ფიზ., ქიმ. და ბიოლ. პროცესებისა და რეაქციების ინტენსიფიკაციისათვის; დეტალების ვიბრაციული დამუშავებისათვის (დანწეხა, ჭრა, განწმენდა, გახეხვა და სხვ.). ვ. ტ. ფართოდ დაინერგა სამთო-მამდიდრებელ, ქიმ., მეტალ. მრეწველობაში, ბეტონის დამზადებისა და სამშენებლო საქმის სხვა ტექნოლ. პროცესებში, მანქანათმშენებლობაში, სოფლის მეურნეობასა და სხვა დარგებში. ვ. ტ-ის ერთ-ერთი დანიშნულებაა ადამიანების, ხელსაწყოების, მანქანების, ნაგებობების დაცვა მავნე ვიბრაციისგან. ჩვეულებრივ, პასიურ ვიბროიზოლაციასთან ერთად, რ-საც არ სჭირდება ენერჯის დამატებითი წყარო, მიმართავენ აქტ. ვიბროდაცვასაც, რ-იც ხორციელდება რხევების მართვით. პრაქტიკაში ხშირად იყენებენ მარტივ მეთოდებს – სტატ. და დინამ. ბალანსირებას, ამასთან, შეარჩევენ ისეთ ინერციულ და დრეკად პარამეტრებს, რ-ებიც გამორიცხავს მუშაობას სიხშირეთა რეზონანსულ ზოლში. რეზონანსის ზოლთან ახლოს მუშაობის აუცილებლობისას, სისტემაში შეჰყავთ მადემპფირებელი ელემენტები; ვიბრაციას დინამიკურად ახშობენ სპეციალურად მოწყობილი ვიბრაციული ან დარტყმა-ვიბრაციული მოწყობილობის (დინამ. მქრობლის) მიერთებით. კუთხურ ვიბრაციებს ახშობენ სპეც.

ხელსაწყობით. საქართველოში ვ. ტ-ის დარგში ძირითადი კვლევა და პრაქტ. საქმიანობის კოორდინაცია მიმდინარეობდა საქართვე. მეცნ. აკად. მანქანათა მექ. ინ-ტის მანქანათა დინამიკის განყ-ბაში. აქ შეიქმნა და დეტალურად დამუშავდა: არანრფივი ელექტრომაგნ. ვიბრაციული აღგზნების საერთო თეორია და გაანგარიშების მეთოდები (მ. ხვინგია); ვიბროლოლოაციის ახ., ე. წ. კვანძური ტიპის სისტემა; მცირე ჰისტერეზისის მქონე დრეკადი ელემენტები; დაბალი სიხშირის რხევების სუბპარმონიკული არანრფივი აღგზნების თეორია; დრეკადი სისტემების გაანგარიშების განზოგადებული მეთოდები; მატერ. ნაწილაკის რხევითი გადაადგილების, რხევის მოდელირებისა და ოპტიმიზაციის მეთოდების საერთო თეორია მუშა ორგანოს არანრფივი სივრცითი ვიბრაციის დროს (ვ. ზვიადაური, ვ. სვანიძე, ჰ. ნულაია, ი. პიტიმაშვილი, მ. ხვინგია). ამ თეორ. კვლევათა საფუძველზე შექმნილია და წარმოებაში დანერგილია ვიბროლოლოაციის კვანძური სისტემა, მცირე ჰისტერეზისის მქონე მანქანები, დაბალი სიხშირის აღმგზნები და სხვ. (მ. ხვინგია, ვ. სვანიძე, მ. თედომშვილი, მ. ჭელიძე). ანოტირებული და გამოცემულია სტატიათა კრებულები: „ვიბრაციული მანქანების დინამიკა და სიმტკიცე“ (ჩეხოსლოვაკია), „დაბალი სიხშირის აღმგზნები“ (პოლონეთი) და სხვ. თბილ. ელექტრონულ-იონური ტექნოლ. (ყოფილი ელექტროტექნიკის) სამეცნ.-კვლ. ინ-ტში შეიმუშავეს და დანერგეს სხვადასხვა სახის ელექტრომაგნ. ვიბრატორები, მათი პარამეტრების გაზომვის მეთოდიკა და საშუალებები (ბ. ნინოშვილი, ჯ. მგალობლიშვილი, ო. სალკოვა, შ. ნემსაძე, რ. ქსოვრელი), ელექტროსტატიკურ ველში ვიბრაციული დაფარვის ტექნოლ. პრინციპები (ბ. ნინოშვილი, გ. ფოჩხუა, რ. სამხარაძე). საქართვე. სახელმწ. აგრარულ უნ-ტში შეიქმნა და 14 ქვეყანაში დაპატენტდა კუთხით რხევადი ერთ და სამფაზიანი სხვადასხვა სახის ელექტრომაგნ. ვიბრატორები, ვიბრაციული ტუმბოები, ბოსტნეულის თესლის ვიბრაციული დანადგარ-დამხარისხებლები (რ. ქსოვრელი, ა. კ. დიდებულიძე, გ. ჯავახიშვილი). საქართველოში დამუშავდა აგრეთვე ელექტრომაგნ. ვიბრატორების მუშაობის თეორ. საკითხები და ძირითადი პარამეტრების განსაზღვრის მეთოდები (ბ. ნინოშვილი, რ. ქსოვრელი, ა. დიდებულიძე, შ. ნემსაძე, გ. ჯავახიშვილი). თბილ. მცირე სიმძლავრის ელექტრული მანქანების ტექნოლ. სამეცნ.-კვლ. ინ-ტში გამოიყენეს ვიბრაციული პროცესები და სერიულად გამოუშვეს შესაბამისი ტექნოლ. მანქანები. მანქანათა მექან. ინ-ტის ინიციატივით ვ. ტ-ის დარგში პერიოდულად ტარდებოდა საკავშ. კონფერენციები თბილისში (1978), ქუთაისში (1981), თელავსა (1984) და ბათუმში (1987).

ლიტ.: ნ ი ნ ო შ ვ ი ლ ი ბ., ელექტროვიბრაციული სატრანსპორტო მანქანები, თბ., 1964; Б у х о в с к и й И. И., Основы теории вибрационной техники, М., 1969; მ ი ს ი ვ ე , Динамика и прочность электровибрационных машин, М., 1980; Х в и н г и я М. В., Вибрации пружин, М., 1969; D u k k i p a t i R. V., S r i n i v a s T., Textbook of Mechanical Vibrations, 2 ed., Delhi, 2012.
