

პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი  
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL  
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2346-8467

აგრარული  
AGRO  
АГРО  
NEWS

№2

ქუთაისი – Kutaisi – Кутаиси  
2016

**ქურნალი წარმოადგენს**  
**იმერეთის აგროეკოლოგიური ასოციაციის კავშირისა და**  
**აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტის აგრარული ფაკულტეტის**  
**პერიოდულ-სამეცნიერო გამოცემას**

**სარედაქციო კოლეგია:**

ლორთქიფანიძე როზა – (მთავარი რედაქტორი);

ავალიშვილი ნინო (სწავლული მდივანი);

**წევრები:** ურუშაძე თენგიზი; პაპუნიძე ვანო; შაფაკიძე ელგუჯა; ასათიანი რევაზი; კოპალიანი როლანდი; ჯაბნიძე რევაზი; კინწურაშვილი ქეთევანი; მიქელაძე ალექსანდრე; ჭაბუკიანი რანი; ქობალია ვახტანგი; ფრუიძე მაკვალა; ჩახხიანი-ანასაშვილი ნუნუ; დოლბაია თამარი; ყუბანეიშვილი მაია; კვლენჯერიძე ნინო; ყიფიანი ნინო; ხელაძე მაია; კილასონია ემზარი; კველიშვილი მანანა; ჩხიროძე დარეჯანი; ჯობავა ტრისტანი; წიქორიძე მამუკა; თავბერიძე სოსო; თაბაგარი მარიეტა; კილაძე რამაზი; მეტრეველი მარიამი; დვალაძე გულნარა; ნემსაძე მარიამი.

**სარედაქციო კოლეგიის საზღვარგარეთის წევრები:**

იოფე გრიგორი (აშშ); კავალიაუსკას ვიდასი (ლიტვა); ჩუხნო ინა (უკრაინა); ბელოკონევა-შიუკაშვილი მარინა (პოლონეთი); გასანოვი ზაური (აზერბაიჯანი); მამადოვი რამაზანი (თურქეთი); სანტროსიანი გაგიკი (სომხეთი); სალინდიყოვი ულტემურატი (ყაზახეთი).

**The magazine is a periodical scientific publication of**  
**Imereti Agro-ecological Association and**  
**Akaki Tsereteli State University Faculty of Agrarian Studies.**

**EDITORIAL BOARD**

Lortkipanidze Roza – (Editor in Chief);

Avalishvili Nino – (Academic Secretary);

**Members:** Urushadze Tengiz; Papunidze Vano; Shpakidze elguja; Asatiani Revaz; Kopaliani Roland; Jabnidze Revaz; Kintsurashvili Ketevan; Mikeladze Aleksandr; Chabukiani Rani; Qobalia Vaxtang; Fruidze Makvala; Chachkhiani-Anasashvili Nunu; Dolbaia Tamar; Kubaneishvili Maka; Kelendjeridze Nino; Kipiani Nino; xeladze Maia; Kilasonia Emzar; Kevlishvili Manana; Chxirodze Daredjan; Jobava Tristan; Tsiqoridze Mamuka; Tavberidze Coco; Tabagari Marieta; Kiladze Ramaz; Metreveli Mariami; Gvaladze Gulnara; Nemsadze Mariam.

**FOREIGN MEMBERS OF EDITORIAL BOARD**

Ioffe Grigory (USA); Kavaliauskas Vidas (Litva); Chuxno Inna (Ukraine); Belokoneva-Shiukashvili Marina (Poland); Gasanov Zaur (Azerbaijan); Mammadov Ramazan (Turkey); Santrosian Gagik (Armenia); Sagyndykov Ultemurat (Kazakhstan).

**Журнал представляет**  
**Периодическое научное издание**  
**Союза агроэкологической ассоциации Имерети и**  
**Аграрного Факультета Государственного Университета Акакия Церетели**

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

Лорткипанидзе Роза – (главный редактор);

Авалишвили Нино – (Ученый Секретарь);

**Члены:** Урушадзе Тенгиз; Папунидзе Вано; Шафакидзе Элгуджа; Асатиани Реваз; Копалиани Роланд; Джабнидзе Реваз; Кинцурашвили Кетеван; Микеладзе Александр; Чабукиани Рани; Кобалия Вахтанг; Пруидзе Маквала; Чачхиани-Анашавили Нуну; Долбая Тамар; Кубанеишвили Мака; Келенджеридзе Нино; Кипиани Нино; Хеладзе Маия; Киласония Эмзар; Кевлишвили Манана; Чхиродзе Дареджан; Джобавა Тристан; Цикоридзе Мамука; Тавберидзе Сосо; Табагари Мариета; Киладзе Рамаз; Метревели Мариам; Гваладзе Гульнара; Немсадзе Мариам.

**ЗАРУБЕЖНЫЕ ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:**

Иоффе Григори (США); Кавалиаускас Видас (Литва); Чухно Инна (Украина); Белоконева-Шиукашвили Марина (Польша); Гасанов Заур (Азербайджан); Маммадов Рамазан (Турция); Сантросян Гагик (Армения); Сагиндиков Ултемурат (Казахстан)



**შინაარსი**

**1 აგარული მეცნიერებანი**  
**AGRICULTURAL SCIENCES**  
**АГРАРНЫЕ НАУКИ**

როლანდ კოპალიანი, ვლადიმერ უგულავა, მარიეტა თაბაგარი,  
 შორენა კაპანაძე – ლავანდი – უნიკალური მცენარე  
 (დამამშვიდებელი და მკურნალი) \_\_\_\_\_ 9

**Roza Lortkipanidze, Nino Avalishvili – PRECIOUS AND COLORED GEMS’  
 CONSERVING TECHNOLOGIES THROUGH IMITATION  
 METHODS \_\_\_\_\_ 13**

გიორგი ნიკოლეიშვილი, ელგუჯა შაფაქიძე – მებაზრუშემობაში ინვესტიციების  
 დაბანდება – ღარბის ალორძინების მნიშვნელოვანი ფაქტორია  
 \_\_\_\_\_ 15

რეზო ჯაბნძე – სოფლის ცხოვრება პრიორიტეტი უნდა გახდეს \_\_\_\_\_ 20

ვახტანგ ქობალია – მანღარინის სელექციისათვის საწყისი მასალის  
 ანალიზის შედეგები \_\_\_\_\_ 29

ემზარ გორდაძე, ცირა ჟორჟოლიანი – საქართველოს მცენარეთა სამყაროს  
 მღვთმარეობა, რაციონალური გამოყენებისა და დაცვის  
 პრობლემები \_\_\_\_\_ 33

როზა ლორთქიფანიძე, ნოდარ ჩხარტიშვილი, ლევან შავაძე – ვაზის ფილოქსერა  
 საქართველოში და მის წინააღმდეგ ბრძოლა ფილოქსერაბამბლე  
 საძირე ვაზით \_\_\_\_\_ 38

მარიეტა თაბაგარი, შორენა კაპანაძე, ვლადიმერ უგულავა – ლურჯი მოცვის  
 ჯიშების ფენოლოგიური ფაზების მიმდინარეობის შესწავლა  
 სამებრელოს რეგიონის პირობებში \_\_\_\_\_ 45

ლეილა ბაზერაშვილი, ლევან შავაძე – ბზის ალურა (*Cydalima perspectalis*)  
 აღმოსავლეთ საქართველოში \_\_\_\_\_ 50

ტრისტან ჯობავა – სოკო ფომა ტრახეოფილათი ლიმონ ქართულის,  
 მეიერისა და დიოსკორიას ახალგაზრდა მცენარეების  
 ხელოვნური დასენიანების შედეგები \_\_\_\_\_ 54

**Чачхиани-Анасашвили Нуну, Чабукиани Мэри, Чабукиани Рани –  
 ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ  
 ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ОПРЫСКИВАНИЯ  
 ПЛАНТАЦИЙ ФУНДУКА \_\_\_\_\_ 59**



|  |     |
|--|-----|
| ვაჟა თოდუა, ლეილა გიორგობიანი, დალი ბერიკაშვილი, სოფიო ცეციტაია –<br>ფლავონოიდები, ფენოლები, კუმარინები, ტერპენები და<br>მინერალური შენაერთები ველური ხილის შემადგენლობაში,<br>მათი ქანგვითი პროცესები და გამოყენება სამკურნალოდ | 63  |
| ელენე ხუციშვილი, მზია კურდღელია – ეთერზეთოვანი ვარდის ჯიშების<br>კალმების დაფოსფინების უნარი   | 72  |
| <b>Nino Kelenjeridze – THE IMPACT OF ORGANIC-MINERAL FERTILIZERS IN<br/>VINE LEAVES ON THE CONTENT OF MINERAL NUTRIMENT<br/>ELEMENTS</b>   | 75  |
| ალექსანდრა ჩაფიჩაძე, მაკა ყუბანეიშვილი – იმერეთის ვახის ჯიშები   | 77  |
| ცირა ჟორჟოლიანი, ეზარ გორდაძე – მცირერიცხოვანი კოკულაციების<br>სიცოცხლისუნარიანობის შენარჩუნების პრობლემა<br>საქართველოში  | 82  |
| ნინო ყიფიანი – სიღერატებისა და მულჩირების გავლენა ციტრუსოვანთა<br>ყინვაბამკლეობაზე   | 87  |
| მაია ხელაძე – წყლის მიერ მქანნიკური მოქმედებით გამოწვეული<br>ეროზიული მოვლენების ზოგიერთი საკითხი.   | 90  |
| ნუნუ ჩაჩხიანი-ანასაშვილი, ნატალია სანთელაძე – იმერეთის ალუვიურ<br>ნიადაგებზე გაშენებული ვეიკოას მავნებელ-დაავადებები<br>და მათთან ბრძოლის ღონისძიებები   | 94  |
| მზია კურდღელია – ფსტის კულტურის პერსპექტივა საქართველოში   | 97  |
| დემეტრე ლიპარტია – ყავისფერი მარმარა ბაღლინჯო  | 101 |
| ნარგიზა ალასანია – აჭარის ზღვისპირა რეგიონში ტემპერატურის<br>გავლენა ლობიოსა და ბამიას აღმონაცენების<br>მორფოლოგიურ მახასიათებლებზე  | 104 |
| ნანა გოგიშვილი, ქეთევან კინწურაშვილი – სუბტროპიკული ხურმის<br>მიკრობიოლოგიური გაფუჭების მიზეზების გამოკვლევა<br>ტრანსპორტირებისას  | 108 |
| მაყვალა ფრუიძე, ეკატერინე ბენდელიანი, შორენა ჩაკვეტაძე – ჩაის თანამედროვე<br>ნედლეულის გამოკვლევა იმერეთისა და სამეგრელოს რეგიონში   | 113 |
| <b>Malkhazi Mikaberidze – POSSIBILITIES AND PROSPECTS OF BLANCHING<br/>AGRO RAW MATERIALS IN THE FIELD OF INFRARED RAYS</b>  | 119 |
| ეკატერინე ბენდელიანი, მაყვალა ფრუიძე – სვიის - <i>Humulus lupulus L.</i> , გავლენა<br>ლუდის ხარისხობრივ მაჩვენებლებზე  | 122 |
| <b>Varlam Aplakov – THE ROLE OF WINE BASIC COMPONENTS IN LYSINE<br/>BIOSYNTHESIS DURING SECONDARY ALCOHOLIC<br/>FERMENTATION</b>   | 128 |



**პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი**  
**PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL**  
**ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**



თამარ ხუციძე, ელისო ჩიხლაძე – მწვანე ჩანის 50%-იანი წყლიანი ემულსიის ანტიმიკრობული კვლევა სახის კანის კათობენურ მიკროორგანიზმებზე \_\_\_\_\_ 131

მაყვალა ფრუიძე, გიორგი ჩახნაშვილი – ეთერზეთების წარმოების შესაძლებლობები საქართველოში \_\_\_\_\_ 134

ეთერ ბენიძე, რამაზ კილაძე, იზა ოჩიკიძე – შუქ-ჩრდილების ურთიერთობები ლანდშაფტურ არქიტექტურაში \_\_\_\_\_ 139

ეკატერინა გუბელაძე – ძ. ქუთაისში ასათიანის ქუჩის გეგმარება და გამწვანების რეკონსტრუქცია \_\_\_\_\_ 144

ეთერ ბენიძე, რამაზ კილაძე, იზა ოჩიკიძე – პერსპექტივის კანონების გამოყენება მწვანე მშენებლობაში \_\_\_\_\_ 149

მარინა კუცია – ანთროპოგენული ტოქსიკაცია და ეკოლოგიური პრობლემები \_\_\_\_\_ 154

ქეთევან ქუთელია – მცენარეები ზოლიაქოს ნიშნების მიხედვით \_\_\_\_\_ 157

**2 ბიზნესის ადმინისტრირება**  
**BUSINES ADMINISTRATION**  
**АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БИЗНЕСА**

ზეინაბ ახალაძე, მანანა შალამბერიძე – სასოფლო-სამეურნეო წარმოების თანამედროვე მღვდომარეობა იმერეთის რეგიონში \_\_\_\_\_ 163

დალი სილაგაძე – საინფორმაციო-საკონსულტაციო სამსახურების მხარდაჭერა რეგიონის შემდგომად \_\_\_\_\_ 169

**3 ინჟინერია**  
**ENGINEERING**  
**ИНЖЕНЕРИЯ**

მერაბ მამულაძე, სოსო თავბერიძე – დიზელის საწვავზე მომუშავე მოტოციკლებში ვიბრაციის გამოკვლევა სხვადასხვა სახის საწვავი ნარევის მიწოდების შემთხვევაში \_\_\_\_\_ 177

მამუკა წიქორიძე – ნიადაგის მელორაციის ეკონომიკური ეფექტიანობის განსაზღვრა \_\_\_\_\_ 183

სოსო თავბერიძე, ემზარ კილასონია, ზურაბ ციხაძე, თეიმურაზ ცხადაშვილი, ნესტან ბურჯალიანი – სატრაქტორო აბრეშაბის ძირითადი მახასიათებლების მოდელირების წინამძღვრები სტატისტიკური დინამიკის თეორიის საფუძველზე \_\_\_\_\_ 186



**4** **მომართულეკათეორიის ღარგეპი**  
**MULTIDISCIPLINARY BRANCHES**  
**МЕЖДУДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ОТРАСЛИ**

**Изоolda Xасая – СЕЛЬСКИЙ ТУРИЗМ, КАК СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ**  
**РЕГИОНА ИМЕРЕТИ, ГРУЗИЯ** \_\_\_\_\_ 195

**სერგო ცაგარეიშვილი, აკაკი ნასყიდაშვილი, მათა დიაკონიძე – ტურისტულ-**  
**რეკრეაციული საქმიანობა იმერეთის რეგიონში** \_\_\_\_\_ 202

**გიორგი ჯაბნიძე – აბრტურისმის მნიშვნელობა სოფლის მოსახლეობის**  
**სოციალურ-ეკონომიკური პრობლემების გადაწყვეტაში** \_\_\_\_\_ 207



პერიოდული საეცნიერო ჟურნალი  
PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL  
ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



# 3 ინჟინერია ENGINEERING ИНЖИНИРИЯ





**დიზელის საწვავზე მომუშავე მოტობლოკებში ვიბრაციის  
 ბამოკვლევა სხვადასხვა სახის საწვავი ნარევის მიწოდების  
 შემთხვევაში**

**მერაბ მამულაძე**

ტექნიკის აკადემიური დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ბათუმი, საქართველო

**სოსო თავბერიძე**

აგროინჟინერიის დოქტორი, ასოცირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, ქუთაისი, საქართველო

*დღეისათვის საქართველოში, სადაც მეურნეობრიობის მრავალფორმიანობის პირობებში აგროსაქონელმწარმოებელთა სავარგულების უმეტესი ნაწილი მცირე კონტურიანია, გაიზარდა მოთხოვნა მცირე სიმძლავრის ტექნიკურ საშუალებებზე, კერძოდ მოტობლოკებზე. მოტობლოკები კი განსხვავებული დანიშნულების სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოებს ასრულებენ ოპერატორის მეშვეობით, რომელიც განიცდის სხვადასხვა სიდიდის ვიბრაციას, დარტყმას, ხმაურს და საერთოდ, დიდი ხნით მუშაობა მათში იწვევს სხეულის დაზიანებას, დინამიკურ დატვირთვასა და სასუნთქი ორგანოების დაავადებას. სტატიაში გამოკვლეულია შიგაწვის ძრავაში სხვადასხვა ბრუნთა რიცხვის შემთხვევაში, სხვადასხვა ტიპის დიზელის საწვავის ვიბრაციაზე დამოკიდებულება. გამოკვლევებმა აჩვენა რომ, საწვავი და ძრავას ბრუნთა რიცხვი წარმოადგენს ერთადერთ რისკ ფაქტორს, რომელიც წინააღმდეგობაში მოდის ისო 5349-2(2004) საერთაშორისო სტანდარტთან. ოთხწლიანმა კვლევებმა აჩვენა რომ, მოტობლოკებთან მუშაობის შედეგად ოპერატორთა 10%-მა მიიღო სხვადასხვა ტიპის დაზიანებები. აგრეთვე ის რომ, ვიბრაციის სიდიდე მცირდება როცა ძრავას ბრუნთა რიცხვი მატულობს, ბიოდიზელის საწვავის გამოყენების შემთხვევაში დაზიანების რისკ ფაქტორმა შეადგენა 5-10%, როცა ჩვეულებრივი დიზელის გამოყენების შემთხვევაში ეს მაჩვენებელი 20%-ზე მეტია.*

მოტობლოკებში ვიბრაცია წარმოიშობა და გრძელდება შიგაწვის ძრავის ამუშავებიდან სასოფლო-სამეურნეო სამუშაოების დასრულებამდე, რაც იწვევს ხმაურს, ხოლო ნავთობპროდუქტები წვის შედეგად გამოყოფენ ისეთ აირებს, რომელნიც იწვევენ დროთა განმავლობაში ოზონის შრის დაშლას, გარემოს დაზინძურებას და სხვადასხვა ტიპის დაავადებებს. ამის თავიდან ასაცილებლად მსოფლიო პრაქტიკაში იკვლევენ ისეთ საწვავებს, რომელნიც ალტერნატიულები იქნებიან და შეამცირებენ დაზინძურების რისკ ფაქტორებს. ერთ-ერთ მათგანად შეიძლება ჩაითვალოს მწვანე მცენარეული და ცხოველური ცხიმებისაგან დამზადებული დიზელის საწვავი [1], რომლის წვის შედეგად ატმოსფერული დაზინძურების რისკი ძალიან დაბალია. ასეთი საწვავები მიიღებიან მზესუმზირის ზეთის, მცენარეული და ცხოველური ცხიმების გადამუშავების შედეგად. სასოფლო-სამეურნეო წარმოების სამუშაოების ძირითადი ნაწილი როგორც ტრაქტორებში, ასევე მოტობლოკებში სრულდება დიზელის ტიპის შიგაწვის ძრავებით, რომელთა სწორ ექსპლუატაციაზეა დამოკიდებული ადამიანთა დაზიანების რისკ ფაქტორების შემცირება და გარემო პირობების დაზინძურება (Saloke-1995). მრავალი გამოკვლევების საფუძველზე დადგინდა რომ, ხმაური და ვიბრაცია





ძირითადად გამოწვეულია ჩვეულებრივი დიზელის საწვავის გამოყენების გამო (Tewari 2009). ჩვენი კვლევის აქტუალურობა განისაზღვრება დიზელის საწვავისა და ბიოდიზელის შერევის შედეგად გამოყენებული საწვავის ზემოქმედების შესწავლით მოტობლოკებში ვიბრაციის ცვალებადობაზე.

ძრავას სამუშაო პროცესში წარმოშობილი ვიბრაცია გამოითვლება აჩქარების საშუალო კვადრატული მეთოდით, შემდეგი ფორმულის გამოყენებით:

$$a_{rms} = \left[ \frac{1}{T} \int_0^T a(t)^2 dt \right]^{\frac{1}{2}}$$

სადაც:  $a_{rms}$  – საშუალო კვადრატული სიდიდეა (მ/წმ<sup>2</sup>);

t - აჩქარების არე;

T - აჩქარების პერიოდი (მ/წმ<sup>2</sup>); (Mantsfild 2005).

ვიბრაციის შეფასება შესაძლებელია საერთაშორისო სტანდარტის ისო 5349-2 (2001) ის მიხედვით სამგანზომილებიან XYZ სისტემაში და განისაზღვრება დაბალი ან მაღალი სიხშირის გამოვლინების შესაბამისად [Godlia et. Al. 2006], ხოლო აჩქარების საშუალო კვადრატული მნიშვნელობა შესაძლებელია გავიანგარიშოთ შემდეგნაირად:

$$a_{hw} = \sqrt{\sum_{i=1}^n (k_i a_{hi})^2}$$

სადაც  $k_i$  - არის სტანდარტული ფაქტორი;

$a_{hi}$  - სტანდარტული ფაქტორის სიხშირის დანამატი;

n - სიხშირე.

ტესტირებისა და კვლევისათვის შევირჩიეთ შემდეგი ტექნიკური პარამეტრები:

|                       |                         |
|-----------------------|-------------------------|
| ძრავა                 | შიგაწვის ერთცილინდრიანი |
| ცილინდრების რაოდენობა | ერთი                    |
| დარტყმის ციკლი        | ოთხი დარტყმა            |
| გაგრილების სისტემა    | ჰაერი                   |
| ძრავას ბრუნთა რიცხვი  | 1200-3200 ბრ/წთ         |

საერთაშორისო სტანდარტ ისო 5349-2(2001)-ს შესაბამისად ვიბრაციის შეფასება XYZ სისტემაში შეიძლება ჩაიწეროს მოსაზრებით:

$$a_{hv} = \sqrt{a_{hwX}^2 + a_{hwY}^2 + a_{hwZ}^2}$$

სადაც  $a_{hv}$  - არის მთლიანი საშუალო კვადრატული აჩქარება (მ/წმ<sup>2</sup>);

$a_{hwX}$  - ვიბრაციის აჩქარება X ღერძის მიმართ (მ/წმ<sup>2</sup>);

$a_{hwY}$  - ვიბრაციის აჩქარება Y ღერძის მიმართ (მ/წმ<sup>2</sup>);

$a_{hwZ}$  - ვიბრაციის აჩქარება Z ღერძის მიმართ (მ/წმ<sup>2</sup>).



ისო 5349-2-ის შესაბამისად, ვიბრაციის მიღების სამუშაო ნორმად მიღებულია ოპერატორის 8 საათიანი სამუშაო დრო და გაიანგარიშება ტოლობით:

$$A(8) = a_{hv} \sqrt{\frac{T}{T_0}}$$

სადაც (8) – ყოველდღიური ვიბრაციის სიდიდეა;

$a_{hv}$  – მთლიანი საშუალო კვადრატული აჩქარება (მ/წმ<sup>2</sup>);

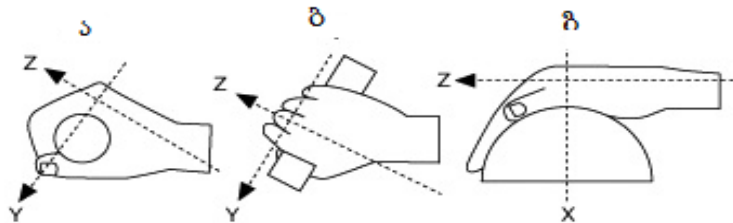
$T$  – ვიბრაციის მთლიანი მიღების პერიოდი;

$T_0$  – 8 საათიანი ვიბრაციის მიღების პერიოდი.

ყოველდღიური ვიბრაცია შეიძლება გამოვიანგარიშოთ ფორმულით:

$$D_y = 31,8(A(8))^{-106}$$

კვლევა ჩატარდა ოპერატორის მიერ მოტობლოკის სახელურზე ხელის დაჭერის სხვადასხვა მდგომარეობის შემთხვევაში (ნახ.1)



ნახ. 1. ხელის მდგომარეობები ა, ბ, და გ პოზიციებზე.

გამოკვლევისათვის ვიბრაციის გასაზომად გამოვიყენეთ შემდეგი მოწყობილობები: ნოუთბუკი ProBook 4540s; ტახომეტრი, დენის გამმართველი და აკუსტიკომეტრი. (ნახ.2)

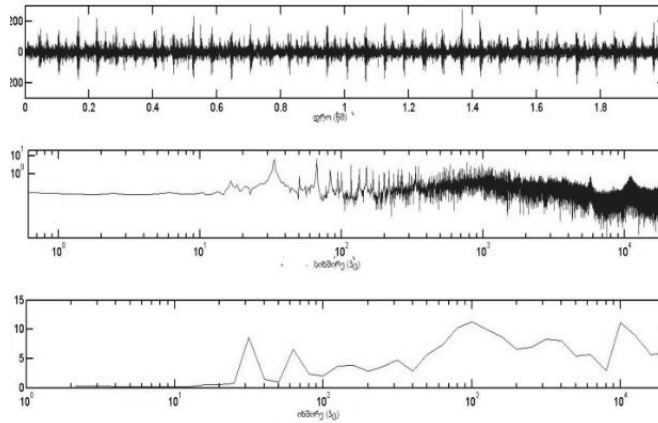


ნახ.2. ვიბრაციის გამოკვლევისათვის საჭირო ხელსაწყოები.

კვლევებში გამოყენებული იყო ექვსი ტიპის დიზელისა და ბიოდიზელის საწვა-



ვი ნარევი. D; B5; B10; B15; B20 და B100 - ძრავას 1400; 1600; 1800; 2000 და 2200 ბრუნთა რიცხვების შემთხვევაში. ვიბრაცია გავზომეთ სამ ფაზად, ხოლო ნოუთბუკში გამოყენებული იქნა Labview 2009 პროგრამული უზრუნველყოფა. სიგნალი კი სხვადასხვა შემთხვევებისათვის ავირჩიეთ ცალკ-ცალკე და მისი მათემატიკური პროგრამირებისათვის გამოვიყენეთ Matlab 7 კომპიუტერული პროგრამა და მიღებული აჩქარების სიდიდე გამოვსახეთ სქემატურად (ნახ.3).



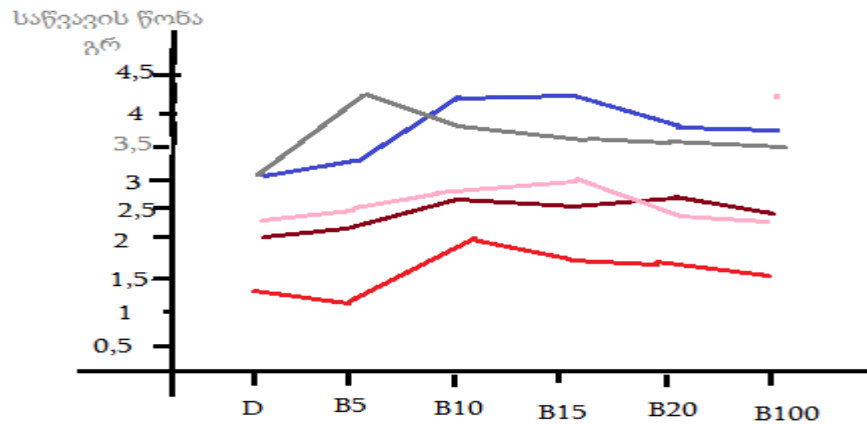
ნახ.3. აჩქარების სიდიდეთა ოსცილოგრამა.

ვიბრაციის მნიშვნელობა ძრავას სხვადასხვა ბრუნვის შემთხვევაში წარმოვადგინეთ ცხრილის სახით:

ცხრ. 1. ვიბრაციის მნიშვნელობები ძრავას სხვადასხვა ბრუნთა რიცხვების შემთხვევაში.

| ძრავას ბრუნთა რიცხვი | საწვავის სახე |      |      |      |      |      |
|----------------------|---------------|------|------|------|------|------|
|                      | D             | B5   | B10  | B15  | B20  | B100 |
| 1400                 | 3,10          | 3,16 | 3,82 | 3,78 | 3,54 | 3,53 |
| 1800                 | 1,28          | 1,22 | 1,19 | 2,02 | 1,75 | 1,77 |
| 2200                 | 2,27          | 2,45 | 2,97 | 3,07 | 2,90 | 2,85 |

საწვავის წვის ხარჯის დამოკიდებულება საწვავი ნარევის მიმართ გრაფიკულად წარმოდგენილია შემდეგი სახით (ნახ. 4)



ნახ. 4. საწვავის წვის რაოდენობის დამოკიდებულება საწვავის სახეობის შესაბამისად.

ვიზრაცია სხვადასხვა საწვავის შემთხვევაში დუნკანის მეთოდის შესაბამისად მოცემულია შემდეგი ცხრილის სახით:

| № | საწვავის სახე | საშუალო კვადრატული აჩქარების მნიშვნელობა | დუნკანის ანალიზის მნიშვნელობის შეფასების სიდიდე |
|---|---------------|--|---|
| 1 | B10           | 3,078                                    | A   |
| 2 | B15           | 3,031                                    | B   |
| 3 | B20           | 2,93                                     | C   |
| 4 | B100          | 2,92                                     | D   |
| 5 | D             | 2,92                                     | E   |
| 6 | B5            | 2,57                                     | F   |

**დასკვნა.** გამოკვლევამ აჩვენა, რომ:

- ჩვეულებრივი დიზელის გამოყენებისას შესაძლებელია ოპერატორის შრომის პირობები გაუარესდეს და დაირღვეს ისო 5349-2 სტანდარტის პირობები, რამაც სტატისტიკის შესაბამისად გამოიწვიოს 10% ოპერატორთა დაზიანება.
- ექსპერიმენტული გამოკვლევებით ყველაზე დიდი ვიზრაცია და ხმაური გამოვლინდა ძრავას 1800-2200 ბრ/წთ შემთხვევაში.
- 1800 ბრ/წთ შემთხვევაში ოპერატორმა მიიღო ყველაზე მეტი ვიბროდარტყმა, ამიტომ ასეთ პირობებში სამუშაოს წარმოება დაუშვებელია.
- ვიზრაციის რისკი ბიოდიზელში 10%-ია, ხოლო ჩვეულებრივი დიზელის საწვავებში კი 15-20%, რაც იძლევა იმის თქმის საშუალებას, რომ მცირე მექანიზაციის ტექნიკურ საშუალებათა გამოყენებით სამუშაოთა შესრულებისას დიზელის საწვავი შეიცვალოს ბიოდიზელით.



**გამოყენებული ლიტერატურა**

1. Bini S., Kathirvel K., 2009. Development and evaluation of vibration isolators for reducing hand transmitted vibration of walking and riding type power tillers. *Biosystem Journal*, 103: 427–437.
2. Carraretto C., Macor A., Mirandola A., Stoppato A., Tonon S., 2004. Biodiesel as alternative fuel: Experimental analysis and energetic evaluations. *Energy*, 29: 2195–2211.
3. Dorado M.P., Ballesteros E., Arnal J.M., Lopez F.J., 2004. Exhaust emissions from a diesel engine fueled with trans esterified waste olive oil. *Journal of Fuel*, 82: 1311–1315.
4. Ghobadian B., Khatamifar M., 2006. Biodiesel fuel production using transesterification of waste vegetable oils. *The Journal of Engine Research*: 24–35.

**THE PROBE OF VIBRATIONS IN THE MOTOR-BLOCKS WORKING AT DIESEL FUEL IN CASE OF GIVING OF DIFFERENT TYPES OF FUEL**

**Merab Mamuladze**

Academic doctor of the equipment, Asociation Professor, Shota Rustaveli State University, Batumi, Georgia

**Soso Tavberidze**

Doctor of an agroinzhineriya, Asociation Professor, Akaki Tsereteli State University, Kutaisi, Georgia

**Summary**

For today the considerable part of making agrogoods grounds are low-circuit in Georgia, grew requirement by technical means with the smallest power, in particular by motor-blocks. Motor-blocks perform agricultural works of different function by means of the operator who has various sizes of vibration, blows, noise. And also long work causes injury of a body, dynamic loading and a disease of respiratory bodies.

In article dependence of number of revolutions of the internal combustion engine on vibration of various types of diesel fuel is considered. Probes showed that number of revolutions of the engine and fuel represent one of risk factors which resists to the international ISO 5349-2(2004).

Four years' probes showed that as a result of work with motor-blocks of 10% of operators received various types of damage. And also the size of vibration decreases when number of revolutions of the engine increases. In case of use of the biodiesel risk the factor of damage made 5-10%, and in case of use of the ordinary diesel this indicator is more than 20%.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВИБРАЦИЙ В МОТОБЛОКАХ, РАБОТАЮЩИХ НА ДИЗЕЛЬНОМ ТОПЛИВЕ, В СЛУЧАЕ ПОДАЧИ РАЗНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВНЫХ СМЕСЕЙ**

**Мамуладзе Мераб**

Академический доктор техники, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Шота Руставели, Батуми, Грузия

**Тавберидзе Сосо**

Доктор агроинженерии, Ассоциированный Профессор, Государственный университет Акакия Церетели, Кутаиси, Грузия

**Резюме**

На сегодняшний день в Грузии значительная часть агротоваропроизводственных угодий мало контурная, выросла потребность на технические средства с наименьшей мощностью, в частности на мотоблоки. Мотоблоки выполняют сельскохозяйственные работы разного назначения с помощью оператора, который испытывает вибрации, удары, шум различной величины. А длительная работа вызывает повреждение тела, динамическую нагрузку и заболевание дыхательных органов.

В статье рассмотрена зависимость числа оборотов двигателя внутреннего сгорания от вибрации различных типов дизельного топлива. Исследования показали, что число оборотов двигателя и горючее представляют собой один из риск-факторов, который противостоит международному стандарту ISO 5349-2 (2004).

Четырехлетние исследования показали, что в результате работы с мотоблоками 10% операторов



**პერიოდული სამეცნიერო ჟურნალი**  
**PERIODICAL SCIENTIFIC JOURNAL**  
**ПЕРИОДИЧЕСКИЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**



получили различные типы повреждений. А так же величина вибрации уменьшается, когда число оборотов двигателя увеличивается. В случае применения биодизеля риск-фактор повреждения составил 5-10%, а в случае применения обычного дизеля этот показатель больше 20%.