ISNN 3030-3907

2026
MAY
ISSUE - 5
VOLUME - 1

DEVELOPMENT OF SCIENCE

ILMIY JURNAL



Development of science

Ilmiy jurnal

MAY 2026
Issue - 5, VOLUME - 1

ISSN 3030 -3907

Ilmiy jurnal OAK rayosatining 2024 yil 27 sentabrdagi 361-son qaroriga asosan 02.00.00 kimyo fanlari hamda 2025 yil 12 fevral 367- son qaroriga asosan 05.00.00 texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) va fan doktori (DSc) ilmiy darajasiga talabgorlarning dissertatsiya ishlari yuzasidan dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan milliy ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan.

BOSH MUHARRIR:
Temirov Alisher Hoshim o‘g‘li – texnika fanlari falsafa doktori (PhD),Dotsent.
TAHRIRIYAT KENGASH RAISI:
Fozilov Sadriddin Fayzullayevich – texnika fanlari doktori, professor
TAHRIRIYAT KENGASH A’ZOLARI

TEXNIKA FANLARI/ TECHNICAL SCIENCES/ ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Bozorov G‘ayrat Rashidovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Abdurahmonov Olim Rustamovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Adizov Bobur Zamirovich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Umumiy va noorganik kimyo instituti, professor
Hayitov Ruslan Rustamjonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Jumayev Qayum Karimovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Berdiyev Dorob Murodovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor
Maxmudov Rafiq Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Tilloyev Lochin Ismatilloyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Raxmonov Qahramon Sanakulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Barakayev Nusratullo Rajabovich
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti, professor.
Jo‘rayev Xayrullo Fayziyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Panoyev Erali Rajabboyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Ataullayev Sherzod Nabiullyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Malik Negmurodovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Axmedova Ozoda Bahronovna
Islom Karimov nomidagi Toshkent Davlat Texnika Universiteti.
Safarov Bahri Jumayevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Xaydarov Axtam Amonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Safarov Jasur Alijon o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

KIMYO FANLARI/ CHEMICAL SCIENCES/ ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Axmedov Voxid Nizomovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Umarov Baqo Bafoyevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Kodirov Abduaxad Abduraximovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Qurbonov Mingniqul Jumagulovich
Qarshi davlat Universiteti, dotsent
Turemuratov Sharibay Naurizbaevich
O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Qoraqalpog‘iston bo‘limi Bosh ilmiy kotibi, professor
Tursunov Kaxor Shonazarovich
Qarshi davlat Universiteti, professor
Do‘stov Hamro
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor
Panoyev Nodir Shavkatovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Olimov Bobur Bahodir o‘g‘li
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Kasimov Sherzod Abduazimovich
Termiz Davlat Universiteti, professor.
Aliqulov Rustam Valiyevich
Termiz Davlat Universiteti, professor
Tropov Xamza Tursunovich
Samarqand Davlat Universiteti, professor

IQTISODIYOT FANLARI/ ECONOMICS/ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Nizamov Aslitdin Badreddinovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Boboyev Akmal Choriyevich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Ergashxojayeva Shaxnoza Djasurovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Saidaxmedova Nodira Ilxomovna
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, professor
Muxsinov Bekzod Toxirovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shakarov Qulmat Ashirovich
Renessans ta'lim universiteti,dotsent.
Jumaeva Zulfiya Qayumovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Norova Salomat Yusupovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Avezova Shaxnoza Maxmudjonovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Jalilov Jamshid G‘anijonovich
Toshkent davlat iqtisodiyot universiteti, dotsent
Xasanova Gulruh Djumanazarovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.

PEDAGOGIKA FANLARI/ PEDAGOGICAL SCIENCES / ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Siddiqova Sadoqat G‘afforovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Zoyirov Erkin Xalilovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, DSc, professor
Gaffarov Feruz Hasanovich
Puchon Universiteti, *professor*
Ruziyev Davron Yuldashevich
Buxoro Davlat Universiteti, professor
Muradova Firuza Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Yunusova Gulandon Samiyevna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
To‘xtayeva Zebo Sharifovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, professor.
Navro‘zova Gulchixra Nigmatovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Uzoqova Laylo Polvonovna
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.
To‘raqulova Marjona Qiyom qizi
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Muradova Zarina Rashidovna
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Murodov Sanjar Aslonovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent.
Shodiyev Jahongir Jo‘raqulovich
Buxoro Davlat Texnika Universiteti, dotsent
Gaffarov Laziz Hasanovich
Buxoro muhandislik – texnologiya instituti, dotsent.

Tahririyat a’zolarning to‘liq ro‘yxati jurnalning www.devos.uz saytida keltirilgan.

Tahririyat hay’ati a’zolarining tarkibini o‘zgartirish hamda qo‘shimcha kiritish yoki tahririyat a’zoligidan chiqarish bosh muharrir tomonidan amalga oshiriladi.

ISSN 3030-3907

Development of science ilmiy jurnali 2024 yil 15 aprel kuni №256445 sonli guvohnoma bilan Davlat ro‘yxatidan o‘tgan.

To‘plam elektron ko‘rinishda (pdf formatida) mualliflarga taqdim etiladi. To‘plamga kiritiladigan maqolalarning mazmuni, ulardagi statistik ma’lumotlar va me’yoriy hujjatlarning to‘g‘riligiga hamda har qanday fikr - mulohazalarga mualliflarning o‘zlari mas’ul hisoblanadilar. Talablarga javob bermaydigan maqolalar to‘plamga kiritilmaydi. Tashkiliy qo‘mita maqola matnini qisqartirish, qisman tuzatish kiritish, seksiyalarga joylashtirish huquqiga ega.

ISSN 3030-3907

РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ПЕРЕДВИЖНОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЛЕСТНИЦЫ ДЛЯ УХОДА ЗА ВИНОГРАДНИКАМИ И ВЫПОЛНЕНИЯ РЕМОНТНЫХ РАБОТ

Собиров Холхужа Аббозович
Профессор Андижанского государственного технического института, к.т.н..
E-mail: xasobirov@mail.ru
Tel: +99(891) 614 9591
Худойбердиев Махмуджон
Преподаватель Андижанского государственного технического института

Аннотация. В данной статье представлена кинематическая схема новой переносной механической лестницы, которая может широко использоваться в области виноградства и ремонтных работ, а также проанализировано ее движение по склону.

Ключевые слова: виноградный шпалер, пантограф, кинематическая схема, подъемный механизм, кабина, рулевое колесо, уклон.

Annotatsiya. Ushbu maqolada yangi turdagi ko‘chma mexanik narvonning kinematik sxemasi keltirilgan bo‘lib, u uzumchilik va ta’mirlash ishlarida keng qo‘llanishi mumkin. Shuningdek, uning qiyalik bo‘ylab harakati tahlil qilingan.

Kalit so‘zlar: uzum shpaleri, pantograf, kinematik sxema, ko‘tarish mexanizmi, kabina, rul g‘ildiragi, qiyalik.

Abstract. This article presents the kinematic scheme of a new portable mechanical ladder that can be widely used in viticulture and repair works, as well as analyzes its movement on a slope.

Keywords: vine trellis, pantograph, kinematic scheme, lifting mechanism, cabin, steering wheel, slope.

ВВЕДЕНИЕ.

В сфере развития виноградарства ведется ряд организационно-научно-практических работ. В частности, осуществляется реализация Постановления Президента Республики Узбекистан № ПК-5200 от 28 июля 2021 года «О дополнительных мерах по внедрению кластерной системы в развитии виноградарства, поддержке и интенсификации инвестиций в передовые технологии в отрасли», ведется эффективная работа по дальнейшему развитию виноградарства, виноградарства, переработки и производства готовой продукции, а также созданию кластерной системы. Представленные результаты научных исследований по селекции садовых и виноградарских культур, новым сортам плодовых и виноградных культур, совершенствованию технологий их выращивания, интенсивному уходу за

ISSN 3030-3907

садами, хранению и переработке плодовых и виноградных продуктов, а также защите сельскохозяйственной техники характеризуют использование и внедрение новых решений в виноградном садоводстве.



Рис.1. Используемые в настоящее время виноградные шпалеры

В настоящее время для ухода за виноградниками используются высокие шпалеры (рис. 1). При уходе за виноградоми на таких шпалерах стало обычным делом использовать различные виды переносных лестниц. Перемещение и транспортировка лестниц с определенным весом с одного места на другое представляет собой физическую трудность для садовника. Особенно при уходе за виноградом на высоких шпалерах используются большие и тяжелые лестницы. Кроме того, эта проблема еще больше усугубляет положение садовников-пенсионеров.

Металлические лестницы на колесах, как показано на рисунках, обычно используются для ухода за виноградниками. Их устанавливают на ровной поверхности и перемещают вручную, толкая их. Чтобы передвинуть лестницу, садовнику приходится часто спускаться вниз (примерно каждые 1,5 метра), а затем снова подниматься на виноградные лозы.



Рис. 2. Металлические каркасные лестницы на колесах

ISSN 3030-3907

МЕТОДЫ. Для облегчения процесса ухода за виноградником и экономии физических усилий садовникам была предложена «переносная механическая лестница» (рис. 3).

Предлагаемая «мобильная механическая лестница» состоит из рамы (1), ведущих (2) и управляемых (17) колес, которые приводят ее в движение, а также кабины (4), которая поднимается с помощью установленного на ней пантографа (3). Внутри кабины находится кресло (5), вращающееся вокруг неподвижной оси.

Механизм перемещения «мобильной механической лестницы» состоит из цепи (6), ведущей (7) и ведомой (8) звездочек, приводимых в движение педалью (9). Для поддержания натяжения цепи установлены звездочка (10) и пружина (11), а также натяжной механизм, состоящий из четырех звездочек. Одна пара звездочек закреплена на раме (1), а другая пара — на кабине (4).

Механизм подъема кабины состоит из пантографа (3), редуктора (12), перемещающего свои опоры, и винта (рукоятки 13). В результате вращательного движения, осуществляемого рукой, вал косозубой шестерни (18) вращается, перемещая опоры пантографа (19) и, в свою очередь, позволяя изменять высоту кабины [1,2].

Направление движения «мобильной механической лестницы» контролируется с помощью рулевого колеса (14), телескопической стойки (15) и рычага (16). Для этого оси вращения передних колес (17) соединены с рычагами (16).

Для удержания кабины (4) в вертикальном положении и осуществления вертикального перемещения на раме (1) установлены четыре телескопические колонны.

Наиболее важным элементом предлагаемого устройства является пружина растяжения (11). Пружина деформируется в широком диапазоне (даже до 1-2 метров).

ISSN 3030-3907

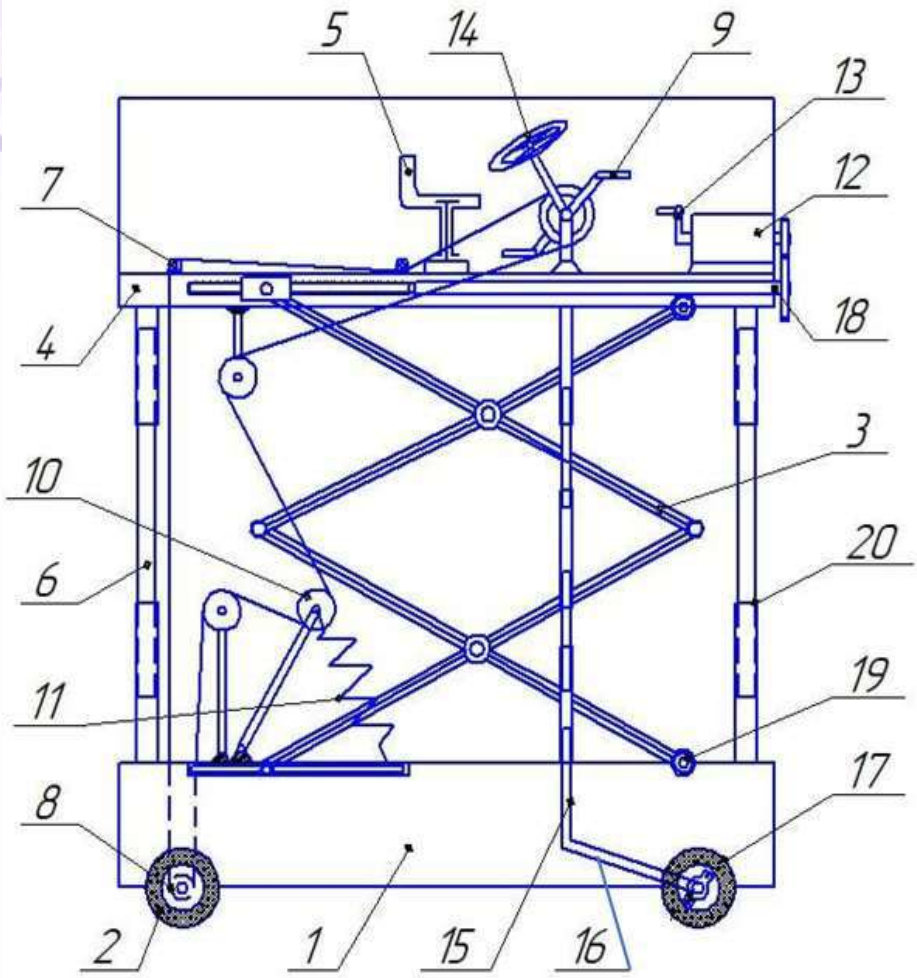


Рис. 3. Кинематическая схема передвижной механической лестницы.

Используя закон Гука, были построены диаграммы, показывающие изменение силы деформации *F* в зависимости от длины пружин *ΔL* различной жесткости (рис. 4). Желательно обеспечить постоянную силу натяжения *F* для устройства, чего трудно достичь в реальных условиях. Мы разработали техническое решение, близкое к горизонтальному положению на диаграмме 1.

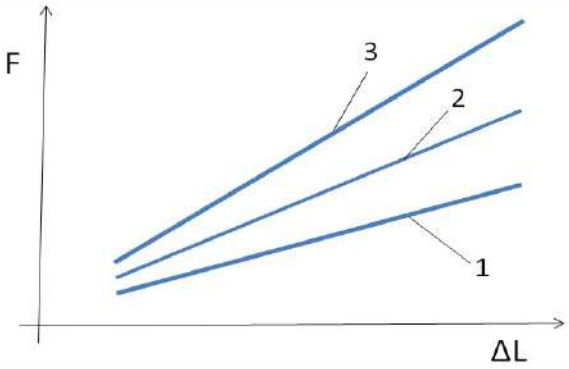


Рис. 4. Диаграммы зависимости деформации пружины от силы натяжения

Известно, что территория виноградников не всегда ровная. Кроме того, пути перемещения этой лестницы с одного места на другое могут иметь разную высоту и уклон. Поэтому определение допустимого уклона лестницы позволяет избежать различных неудобств при ее использовании. Иными словами, при прохождении по склонам или работе на склонах эта лестница будет служить, не опрокидываясь. На рисунке 5 показана схема лестницы, расположенной на наклонной плоскости.

ISSN 3030-3907

На диаграмме: G_1, G_2 – силы тяжести лестницы и садовника соответственно; S_1 и S_2 – центры тяжести (садовник мог сместиться); α – угол наклона, рад.; H – высота лестницы, *м*; AC– ширина лестницы, м; *а, в* – плеча силы, действующие относительно точки A, *м*.

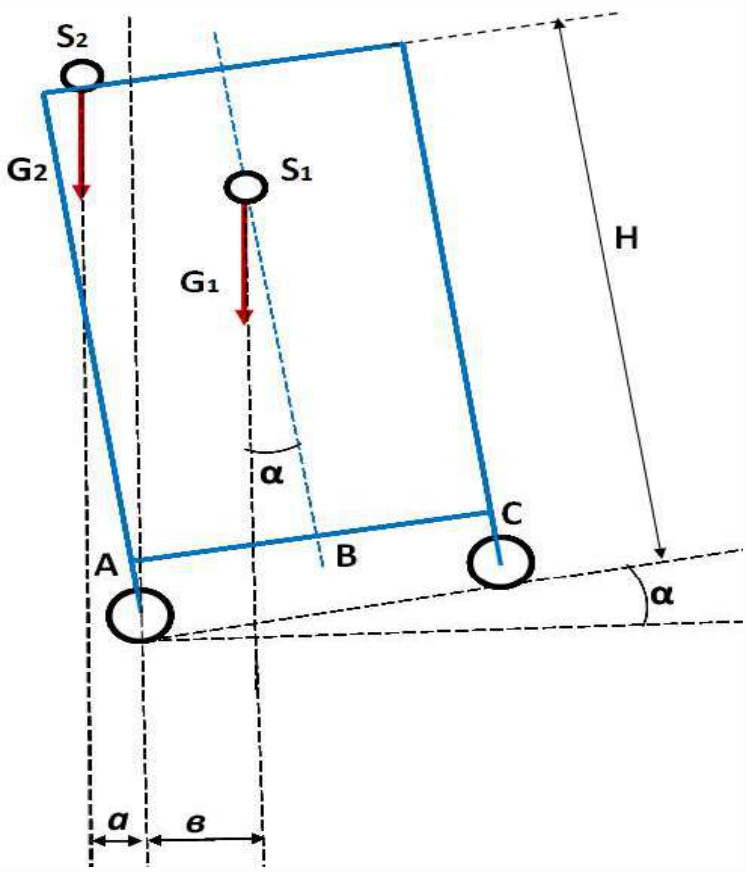


Рис. 5. Схема переносной механической лестницы, расположенной на склоне

РЕЗУЛЬТАТЫ. Для того чтобы эта лестница не опрокинулась, моменты всех сил относительно точки A должны находиться в следующем соотношении:

$$G_1 * в > G_2 * a \quad (1)$$

где

$$в = 0{,}5AC - S_1B * tg(\alpha),$$

$$a = H * tg(\alpha)$$

или

$$G_1 * (0{,}5AC - S_1B * tg(\alpha)) > G_2 * H * tg(\alpha). \quad (2)$$

Определим из соотношения (2)

$$tg(\alpha) < 0{,}5G_1 * AC / (G_1 * S_1B + G_2 * H)$$

или

$$\alpha < arctg\,[0{,}5G_1 * AC / (G_1 * S_1B + G_2 * H)] \quad (3)$$

ISSN 3030-3907

Обсуждение. Для практической подготовки предлагаемого технического решения параметрам были присвоены конкретные размеры. Исходя из этого, параметрам проектирования и изготовления данной лестницы были приняты следующие значения. В этом случае допустимый угол наклона будет равен**:**

$$G_1 = 150\ kG;\ G_2 = 90\ kG;\ H = 3{,}5\ м.,\ AC = 1{,}5\ м.;\ S_1B = 2{,}0\ м.$$

Значит,

$$\alpha < arctg\ [0{,}5*150*1{,}5\ /(150*2\ + 90*3{,}5)] = arctg\ (0{,}183)$$

или $\alpha < 10^0 24^I$.

С учетом проведенных опытов мы предполагаем, что допустимый уклон для этой лестницы находится в пределах указанных значений

$$[\alpha] \leq 8^0.$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Разработана кинематическая схема переносной механической лестницы, позволяющая садовникам и рабочим повысить эффективность труда и обеспечивающая удобство при выполнении работ по уходу и ремонту виноградников. Определен допустимый угол наклона для конструкции и изготовления этой лестницы на основе реалистичных параметров. Считаем, что предложенная переносная механическая лестница может широко использоваться не только при уходе за виноградниками, но и при ремонте зданий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ипатов П.П., Финкель А.Ф. Монтажные подъемно-транспортные механизмы. Учебное пособие. – М. Стройиздат, 2010. - 235с.

2. Разработка и обоснование параметров мобильного устройство для сушки шала. Рахманкулов Т. Б. Беккулов Б. Р., Собиров Х. А. МАТЕРИАЛЫ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ. ISBN 978-5-7103-4058-5, 2020/11, 2-том.

3. Собиров Х., Фозилжонова Х. Переносное механическое устройство для обработки виноградников. YANGI MATERIALLAR TEXNOLO-GIYASI: MASHINASOZLIKDA QO‘LLANILADIGAN POLIMER KOMPOZIT MATERIALLARNING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI. Халқаро илмий-амалий конф. Андижон, 2022. 2-шўба, 323-325 бет.

4. Собиров Х., Саидова Д. Uzum bog‘lar uchun ko‘chma mexanik narvonning ekologik va iqtisodiy samaradorligi haqida. BARQAROR RIVOJLANTIRISH DOIRASIDA YENGIL SANOAT, OZIQ-OVQAT VA QISHLOQ XO‘JALIGI SOHALARINING INNOVATSION TEXNOLOGIYALARIDAGI O‘RNI. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman.Termiz, 2025. 1-шўба, 102-103 бет.

ISSN 3030-3907

5. МОБИЛЬНОЕ МЕХАНИЧЕСКОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ УХОДА ЗА ВИНОГРАДНИКАМИ (Международный научный журнал No 20 (100), часть 1, «Новости образования: исследование в XXI веке», 1 Апреля, 2024).
6. Собиров Х., Фозилжонова Х. Переносное механическое устройство для обработки виноградников. YANGI MATERIALLAR TEXNOLO-GIYASI: MASHINASOZLIKDA QO‘LLANILADIGAN POLIMER KOMPOZIT MATERIALLARNING RIVOJLANISH ISTIQBOLLARI. Халқаро илмий-амалий конф. Андижон, 2022. 2-шўба, 323-325 бет.
7. Собиров Х., Саидова Д. О конструкции переносной механической лестницы для виноградников. SURXONDARYO VILOYATIDA MUHANDISLIK VA AGROTEXNOLOGIYALAR SOHALARINI RIVOJLANTIRISH ISTIQBOLLARI. Xalqaro ilmiy-amaliy anjuman.Termiz, 2025. 1-qism, 287-288 бет.
8. Собиров Х.А., Атабаев К. Предварительный синтез основных параметров переносного механического устройства для обработкивиноградников. Всероссийская научно-практическая конференция «МАШИНОСТРОЕНИЕ: НОВЫЕ КОНЦЕПЦИИ И ТЕХНОЛОГИИ». 28 октября 2022 г. Стр.123-127.

ISSN 3030-3907