



**ISSN: 3060-4966**



# JIZPI XABARNOMASI

ILMIY-TEXNIK JURNAL

- 05.00.00 - Texnika fanlari
- 05.02.00 - Mashinasozlik va mashinashunoslik.  
Mashinasozlikda materiallarga ishlov berish.  
Metallurgiya. Aviasiya texnikasi
- 05.03.00 - Asbobsozlik, metrologiya va axborot-o'lchov  
asboblari va tizimlari
- 05.04.00 - Radiotexnika va aloqa
- 05.05.00 - Energetika va elektrotexnika.  
Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini elektrlashtirish  
texnologiyasi. Elektronika
- 05.06.00 - To'qimachilik va yengil sanoat materiallari  
va buyumlari texnologiyasi
- 05.07.00 - Qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishini  
mexanizasiyalash texnologiyasi
- 05.08.00 - Transport
- 05.09.00 - Qurilish
- 05.10.00 - Inson faoliyati xavfsizligi

**2025**  
**№ 3**

**Muassis:**  
Jizzax politexnika instituti

**O‘zR Oliy attestatsiya komissiyasi**  
**Rayosatining 2024-yil 25- dekabrda 365/4-**  
**son qarori bilan jurnal 05.00.00 – Texnika**  
**fanlari bo‘yicha OAK milliy nashrlari**  
**ro‘yxatiga kiritilgan**

**JizPI xabarnomasi**  
**ILMIY-TEKNIK JURNAL**

**Vestnik DjizPI**  
**НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ**

**Bulletin of JizPI**  
**SCIENTIFIC AND TECHNICAL JOURNAL**

**Bir yilda to‘rt marta chop etiladi.**

Jizzax viloyati Matbuot  
va axborot boshqarmasi  
tomonidan 2019 yil  
14 martda 06-042 raqam bilan  
ro‘yxatga olingan.

**Nashr uchun mas‘ul:**  
K.Karimova

Bosishga ruxsat  
etiladi: 25.09.2025.  
Qog‘oz bichimi: 60x84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Bosma tabog‘i: 13,5.  
Ofset bosma. Ofset qog‘ozi.  
Adadi: 100 dona.  
Bahosi kelishilgan narxda.  
Buyurtma №14  
“**JIZPI TIPOGRAFIYASI**” MChJ  
tomonidan tayyorlangan.

“**JIZPI TIPOGRAFIYASI**” MChJ  
bosmaxonasida chop etildi.  
130100, Jizzax shahri,  
Islom Karimov shoh ko‘chasi, 4 - uy.

**Telefon:** (+99888) 140 00 74

**BOSH MUHARRIR:**  
A.USMANKULOV, texnika fanlari doktori, professor  
**BOSH MUHARRIR O‘RINBOSARI:**  
J.ABDUNAZAROV, texnika fanlari doktori, professor  
MAS‘UL MUHARRIR  
K.KARIMOVA, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori

**TAHRIR HAY‘ATI:**  
S.M.Turobjonov, texnika fanlari doktori, *akademik* (TDTU)  
S.S. Shaumarov, texnika fanlari doktori, professor (TDTrU)  
U.Yu.Yuldashev, fizika-matematika fanlari doktori, professor (JizPI)  
J.N.Abdunazarov, texnika fanlari doktori, professor (JizPI)  
I.S.Shukurov, texnika fanlari doktori, professor (SamGASU)  
Q.J.Jumaniyozov, texnika fanlari doktori, professor (TEITI)  
M.T.Xodjiyev, texnika fanlari doktori, professor (GulDU)  
A.Z.Mamatov, texnika fanlari doktori, professor (TTYeSI)  
S.L. Eshkobilov, PhD, professor (AQSH)  
M.Mikusova, PhD, professor (Slovakia)  
V.A.Kondratev, texnika fanlari doktori, professor (Belarus)  
M.M. Ganiyev, texnika fanlari doktori, professor (Rossiya)  
F.A. Egamberdiyev, texnika fanlari doktori, dotsent (JizPI)  
I.Z.Abbazov, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)  
W. Pangwei, PhD, professor (Xitoy)  
K. Kim, PhD, professor (Janubiy Koreya)  
K. Széll, - PhD, Dotsent (Vengriya)  
A. Cansiz – PhD, Professor (Turkiya)  
M. Pogatsnik – PhD, Dotsent (Vengriya)  
Sh. Madjidov – DSc, Dotsent (Xitoy)  
V.I. Rimshin, texnika fanlari doktori, professor (Rossiya)  
A.B. Zabiyeva, PhD, dotsent (Qozog‘iston)  
S.X.Baxriev, texnika fanlari nomzodi, dotsent (Tojikiston)  
I.V.Yakimenko, texnika fanlari doktori, professor (Rossiya)  
U.Yusupov, texnika fanlari doktori (TDTU)  
S.O. Eshbekova, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent (JizPI)  
O.K.Adilov, texnika fanlari nomzodi, professor (JizPI)  
Sh.M. Musayev, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)  
A.O. Sulstonov, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)  
S.V.Djiyanbayev, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)  
G‘I.Mamayev, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)  
O.B.Berdiyev, texnika fanlari nomzodi, dotsent (JizPI)  
B.I.Matniyazov, texnika fanlari nomzodi, dotsent (JizPI)  
S.A. Sattarov, fizika-matematika fanlari nomzodi, dotsent (JizPI)  
G‘.G‘.Egamnazarov, texnika fanlari nomzodi, dotsent (JizPI)  
B.B.Doniyorov, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)  
M.A.Doniyorova, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)  
T.A.Berdiyev, iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)  
O‘.I.Jamolov, iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)  
S.A.Usmanov, pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, professor (JizPI)  
A.A.Taylaqov, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)  
B.A.Tursunov, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)  
M.Anorboyev, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)  
E.Abdullayev, texnika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (JizPI)

**TEKNIK MUHARRIRLAR:**  
M.Eshqulov - assistent o‘qituvchi, (UZ, ENG, RUS)  
X.Xamdama - filologiya fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (UZ)  
M.Ziyayeva - pedagogika fanlari bo‘yicha falsafa doktori, dotsent (RU)  
F.Xiloliddinova - v.b.dotsent (ENG)

**Tahririyat manzili:**  
Jizzax shahri, Islom Karimov shoh ko‘chasi, 4-uy  
**Faks:** (0372) 226-45-47. **Rasmiy sayt** [jurnal.jizpi.uz](http://jurnal.jizpi.uz)



42	<i>Jo'rayeva Huriyat Zoirovna.</i> Energetika tizimida qo'llaniladigan artezian suvida ishlaydigan quyosh suv isitish tizimining samaradorligini oshirish usullari.....	280
43	<i>Аъзам Турсунович Худайбердиев.</i> Управление водными ресурсами крупных магистральных каналов с применением методов моделирования.....	286
44	<i>Маллаев Алишер Ражабалиевич, Мейлиев Суннатилло Нуриддин ўгли.</i> Исследование возможности загорания хлопка-сырца при его взаимодействии с рабочими органами хлопковых машин и механизмов из конструкционных и композиционных полимерных материалов с учетом метрологического обеспечения...	292
45	<i>Нормахматов Бектош Хўжакулович, Джабборов Сохиб Собирович.</i> Физико-химические свойства и исследования базальтов «Айдаркуль».....	297
46	<i>Oripova Shahlo Karimovna.</i> Gaz va gazkondensat quduqlarini o'z-o'zidan tiqilishini oldini olish usullari.....	306
47	<i>Sadullaev Sirojiddin Xudoyberdi o'g'li, Mirzayev Jamol Dustiyarovich.</i> Triticale donining xossalari va uni novvoylik sanoatida qo'llashning hozirgi holati hamda istiqbollari.....	313
48	<i>Samatov Sanat Baxtiyorovich, Qarshiyev Abdihoshim.</i> Vodород gaz kimyosi va energetikasida istiqbolli yo'nalish sifatida tabiiy gazning sintez gazga matrxli aylantirish....	320
49	<i>Dustov Aziz Yusupovich, Tog'ayev Xasan Abdivo hid o'g'li.</i> Sanoat korxonalarini aylanma suv zaxirasini qayta ishlatishga tayyorlash.....	331
50	<i>Jurabek Turonovich Bozorov, Olim Rahmatullayevich Ergashev, Nurzod Mizomov.</i> Quduqlarni gazlift usulida ishlatish texnologiyasi va gazlift quduqlarning konstruksiyasini asoslash .....	337
51	<i>Nuriyev Karim Katibovich, Kuvandikov Yokub Tursunbayevich, Tursunboyev Olmos Vaxob o'g'li.</i> Kultivator pichoqlarini tiklash texnologiyalari tahlili.....	341
52	<i>Аллаярова Гулмира Холмуратовна, Ёркулов Руслан Махаммади угли, Одилова Нилуфар Жўраевна, Бойназарова Нилуфар Ботир қизи.</i> Исследование профилей распределения атомов контактирующего материала по глубине чистого и ионно - легированного кремния.....	348
53	<i>Рахмонкулов Мурод Турдалиевич, Хамракулова Гулноза Одиляжон қизи.</i> Физико-химическое моделирование оптимальных технологий на основе синтез-газа .....	354
54	<i>Рахматов Эркин Абдухафизович, Худойбердиев Илхом Анвар ўгли.</i> Теория взаимодействия поверхности внутренней стенки помещений лаборатории с облицовочной плиткой.....	361
55	<i>Аллаярова Гулмира Холмуратовна, Ёркулов Руслан Махаммади угли, Буранов Нурлибек Рустам угли, Элбегиева Парвина Урол қизи, Ахмедова Нилуфар Махмадкул қизи.</i> Влияние низкоэнергетической ионной имплантации на эмиссионные свойства полупроводников.....	367
56	<i>Аллаярова Гулмира Холмуратовна, Ёркулов Руслан Махаммади угли, Буранов Нурлибек Рустам угли, Номозова Дилноза Мамаражаб қизи.</i> Влияние поэтапного постимплантационного отжига на состав и структуру поверхностных слоев кремния, имплантированного ионами щелочных металлов.....	373
57	<i>Dustov Aziz Yusupovich, Xalilov Jamshid .</i> Energetika sanoati jihozlarining korroziyasi va uni oldini olish chora tadbirlari.....	380
58	<i>Rakhimov Ashraf Rasul ugli, Latipov Shahboz Alisher ugli.</i> A brief analysis of methods for calculating the flow rate of flow in an unbound soil channel.....	385
59	<i>Ochilov Maxsudjon Muradullayevich, Yakubov Kamoliddin Nuriddin o'g'li, Botirova Dildora Sherali qizi.</i> Arrali jin ishchi kamerasing hajmi o'zgarishining tola sifatiga ta'siri	390
60	<i>Qodirov Isomiddin Eshmo'minovich, Rasulov Ne'mat Shokir o'g'li, Muazzamov Navro'z faxriddin o'g'li, Mavlonov Dilmurod Noraliyevich.</i> Elektr stansiyasi qurilishi uchun topografik va geodezik tadqiqotlarni tashkil etish.....	399
61	<i>Qodirov Isomiddin Esho'minovich, Muazzamov Navro'z Faxriddin o'g'li.</i> Dala kuzatish ishlarida dronlarning o'rni.....	406
62	<i>Xoldarov Fidokor Erkinboy o'g'li.</i> Haydovchining madaniyati yo'l harakati xavfsizligini	411



**UDK 006.91**  
**ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЗАГОРАНИЯ ХЛОПКА-СЫРЦА ПРИ ЕГО  
ВЗАИМОДЕЙСТВИИ С РАБОЧИМИ ОРГАНАМИ ХЛОПКОВЫХ МАШИН И  
МЕХАНИЗМОВ ИЗ КОНСТРУКЦИОННЫХ И КОМПОЗИЦИОННЫХ  
ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ С УЧЕТОМ МЕТРОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Маллаев Алишер Ражабалиевич**  
профессор  
Университет экономики и педагогики

**Мейлиев Суннатилло Нуриддин ўғли**  
старший преподаватель  
Университет экономики и педагогики

Ushbu maqola konstruktiv va kompozit polimer materiallardan tayyorlangan ishchi yuzalarga ishqalanish natijasida paxta xomashyosining yonishining mumkin bo'lgan sabablarini o'rganadi. Issiqlik, ishqalanish va yonuvchanlik jarayonlarini o'rganishda metrologik yordamning roliga alohida e'tibor beriladi. Harorat, ishqalanish koeffitsienti va issiqlik hosil bo'lishini o'lchash usullari ko'rsatilgan, paxta tozalash sanoatida uskunalarning ishonchliligi va xavfsizligini oshirish uchun o'lchov bir xilligining ahamiyati ko'rsatilgan.

**Kalit so'zlar:** Paxta, sanoat, paxta xomashyosi, son, harorat, olov.

В работе рассмотрены причины возможного загорания хлопка-сырца при трении о рабочие поверхности из конструкционных и композиционных полимерных материалов. Особое внимание уделено роли метрологического обеспечения в исследовании процессов нагрева, трения и воспламеняемости. Приведены методы измерения температуры, коэффициента трения и тепловыделения, а также показано значение единства измерений для повышения надежности и безопасности оборудования в хлопкоочистительной промышленности.

**Ключевые слова.** Хлопко, промышленность, сырца, число, температуры, пожар.

This paper examines the potential causes of combustion of raw cotton due to friction against working surfaces made of structural and composite polymeric materials. Particular attention is paid to the role of metrological support in studying heating, friction, and flammability processes. Methods for measuring temperature, friction coefficient, and heat generation are presented, and the importance of measurement uniformity for improving the reliability and safety of equipment in the cotton ginning industry is demonstrated.

**Keywords:** Cotton, industry, raw cotton, number, temperature, fire.

Одной из важнейших задач, стоящих перед работниками хлопковой промышленности, является обеспечение безопасности первичной обработки хлопка-сырца и хлопковых семян [1].

На практике имеется большое число случаев возникновения пожаров на хлопкоочистительных заводах и хлопкозаготовительных пунктах от тлеющей дольки или летучки хлопка,



которая воспламенилась от трения. Эти неблагоприятные условия создаются при намотке волокон хлопка на поверхности колков рабочих органов средств механизации. При значительном трении в местах контакта возникает зона повышенной температуры. При достаточно длительном времени воздействии высокой температуры на хлопковое волокно оно самовоспламеняется, давая начало очагу пожара [2].

Обычно пожары в сырьевых зонах хлопка имеют затяжной характер. Сложны в тушении и требуют больших сил и средств. Особенно опасны пожары в период заготовок, когда на бунтах находятся люди. При укладке хлопка-сырца в бунты, в интенсивный период хлопкозаготовок, для обеспечения сохранности хлопка при хранении от порчи и при разборке бунтов хлопка, а также при рытье туннелей в сырьевых зонах широкое применение получили ленточные транспортеры марки ТЛХ-18, приемо-подающие механизмы марки ПЛА, передвижные перегружатели хлопка марки ХПП, разборщики бунтов хлопка марки РБД, разборщики-питатели марки РП, туннелеройные машины марки ОБТ и телескопические туннелеобразователи марки ТТ-1, имеющие идентичные зачерпывающие элементы, выполненные в виде колков различной конструкции [3].

Обычная пара хлопок-сырец-сталь(бронза) не всегда обеспечивает необходимую пожарную опасность. При высоких скоростях поверхности рабочих органов машин и механизмов изнашиваются и изменяют форму в результате взаимодействия хлопка-сырца и хлопковых семян с поверхностью. Это является следствием увеличения тепловой напряженности поверхности контакта в результате роста скоростей и нагрузок [4].

Согласно исследованиям, одной из основных причин возникновения пожаров хлопка является искры, возникающие при ударах металлических колков рабочих органов о твердые включения, имеющиеся в хлопке. В хлопке-сырце содержится тяжелых примесей 0,1-0,2 % от его массы.

Это значит, что при переработке 10 тонн хлопка-сырца на завод в течение одной смены вместе с хлопком-сырцом поступит 70-140 кг камней и других тяжелых примесей различных размеров, могущие вызвать пожар.

Искра представляет собой раскаленную до свечения частичку металла или камня. Размеры искр удара и трения зависят от хрупкости материала соударяющихся тел, силы удара и обычно не превышают в диаметре 0,1- 0,5 мм. Увеличение температуры нагретой частички камня или металла до свечения способствует также и окисление ее кислородом окружающего воздуха [5].

Исследования зависимости температуры искры удара и трения от материала соударяющихся тел и силы удара достаточно широко освещены в специальной литературе. Согласно этим исследованиям, при ударе о металлический козырек, изготовленный из стали, частицы абразивного камня, имеющего линейную скорость свыше 5,0 м/с, возникает температура искры свыше 1550 °С при удельной нагрузке  $P < 0,6$  МПа, причем температура искры возрастает линейно с увеличением нагрузки и линейной скорости. При дальнейшем движении искры удара и трения она охлаждается и отдает в окружающее пространство сравнительно небольшое количество тепла, вследствие своей небольшой массы. Если рассматривать искру максимальных размеров, то количество тепла  $q$ , отдаваемое этой искрой при охлаждении ею от начальной максимальной



температуры  $t_n$  до температуры самовоспламенения хлопка  $t_{св}$ , можно определить по следующему выражению:

$$dq = V \cdot C_t \cdot dt, \quad (1) \quad \text{или после}$$

интегрирования  $t_n$

$$q = V / C_t \cdot dt = V \cdot C_t (t_n - t_{св}),$$

(2)  $t_{св}$  где,  $V$  - объем искры (раскаленной

частицы камня или металла шаровидной формы);  $*$  - удельный вес материала искры;

$C_t$  - удельная теплоемкость материала искры (при средней температуре);  $t_n$  - начальная максимальная температура искры;

$t_{св}$  - температура самовоспламенения хлопкового волокна при попадании в него искры.

Стальная искра диаметров 0,5 мм, охлаждаясь от начальной температуры  $t_n = 1500$  °C до температуры самовоспламенения хлопкового волокна  $t_{св} = 165-200$  °C при влажности хлопкового волокна 10-12 %, отдает менее 0,06 кал. тепла.

Время свободного полета искры без контакта с хлопком исчисляется десятными и даже сотыми долями секунды. В этом случае представляет практический интерес исследовать и выявить закономерность изменения температуры искры во время её полета.

$$Fo = a \cdot * / d^2 = * \cdot \pi / d^2 \cdot C_p \cdot *, \quad (6) \quad \text{где } * - \text{коэффициент теплообмена между}$$

искрой и хлопковым волокном;

$d$  - диаметр искры;  $*_{\pi}$  - коэффициент теплопроводности материала искры;

$a$  - коэффициент температуропроводности материала искры;

$C_p$  - удельная теплоемкость материала искры;

$*_{\pi}$  - удельный вес материала искры.

При известных значениях критерий

$$\text{Фурье } Fo \text{ определяется продолжительность остывания искры от } t_n \text{ до } t_{св}: * = (Fo / *_{\pi}) \cdot d^2 \cdot C_p \cdot *_{\pi} \quad (7)$$

Однако аналитическое решение задач по

исследованию зависимости:  $* = f(Bi; Fo)$  связано со значительными трудностями.

Для практических целей используют графоаналитический метод,

Для определенного промежутка времени соответствует определенная температура искры за определенный промежуток времени и общая продолжительность охлаждения искры  $*$  от  $t_n$  до  $t_{св}$  хлопкового волокна, в которой она попадает. Температура искры для каждого промежутка времени и общая продолжительность охлаждения искры  $*$  до  $t_{св}$  определяется расчетом на основании зависимости теплоотдачи от шарообразного тела в неограниченном пространстве.

Обозначая через  $*$  - безразмерное отношение разности начальной и самовоспламенения температур к разности начальной температуры и температуры воздуха, запишем  $* = (t_n - t_{св}) / (t_n - t_v)$ , (3)

где  $t_v$  - температура воздуха, град.

Допустим, что температура воздуха за рассматриваемый промежуток времени не изменяется ( $t_v = \text{const}$ ), охлаждение искры происходит равномерно ( $Vo_{хл} = \text{const}$ ). В этом случае справедлива следующая зависимость [5]:

$$* = f(Bi; Fo), \quad (4)$$

где,  $Bi$  - критерий Био, равный

$$Bi = * \cdot d / *_{\pi} \quad (5)$$

$Fo$  - критерий Фурье, равный

позволяющий определить значение критерия Фурье по соответствующим



номограммам при известных значениях \* и критерии  $Bi$ .

Для определения величин критерия  $Bi$  необходимо вычислить коэффициент теплообмена \*. Теплообмен

$$St \cdot Pr^{0,67} = 2,63 Re^{-0,5}, \quad (8)$$

где  $St$  - критерий Стантона;  $Pr$  - критерий Прандтля;

$Re$  – критерий Рейнольдса.

Критерий Стантона, в свою очередь, можно выразить через критерий Нуссельта, Прандтля и Рейнольдса:

$$St = Nu / P \cdot Re \quad (9)$$

Подставляя значение, критерии Стантона

в выражение (8) и после соответствующих преобразований, определяют критерий Нуссельта:

$$Nu = 2,63 Re^{1/2} P^{1/3} \quad (10)$$

Физические параметры при определении коэффициента теплообмена между искрой и хлопком берутся для чистого воздуха при температуре

самовоспламенения хлопкового волокна [6]. При известных значениях  $t_{sv}$  и  $d$  можно определить коэффициент теплообмена между искрой и хлопковым волокном по

формуле:

$$* = 0,165 \cdot v, \text{ ккал/м}^2 \cdot \text{с. град.},$$

(11) где,  $v$  - скорость движения искры, м/с.

Скорость движения искры принимают равной скорости свободного движения тела в момент удара или линейной скорости вращающегося тела для точки возникновения искры. Указанная методика может быть использована для определения температуры искры  $t_n$  через

$$S = f(Bi; Fo)$$

где,  $S_p = 0,136 \text{ ккал / кг. град при температуре } 413 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Сопоставление значений температуры воспламенения хлопка-сырца ( $413 \text{ }^\circ\text{C}$ ) с температурой высекаемых искр ( $800-1100 \text{ }^\circ\text{C}$ ) показало, что температура искр значительно превышает температуру воспламенения

между частичками шарообразной формы и воздушной средой при величине  $Re < 620$  выражается следующей критериальной зависимостью

любой промежуток времени после её образования.

Однако о воспламенение хлопкового волокна от искры удара и трения возможно лишь при небольших значениях минимальной энергии воспламенения и небольших периодов индукции. Поэтому для определения пожарной опасности искр удара и трения для хлопкового волокна необходимо проведение соответствующих исследований.

Общая последовательность действий при решении подобного рода задач видна из следующего примера.

Пример. Определить длительность действия искры как источника воспламенения, если известно, что они образуются при ударе стержня из Ст.30 о колодок движущийся со скоростью  $2,2 \text{ м/с}$  в воздушной среде с температурой воздуха  $20 \text{ }^\circ\text{C}$ . Температура искры  $800 - 1100 \text{ }^\circ\text{C}$ , а диаметр её  $0,5 \text{ мм}$ . Температура самовоспламенения хлопка-сырца  $413 \text{ }^\circ\text{C}$ .

Решение. Для определения длительности остывания искр воспользуемся формулой (4):

хлопка- сырца. А это значит. Что на заготовительных пунктах и хлопкоочистительных заводах может происходить загорание хлопка-сырца от искр.



Помимо образования значительного количества искр, на металлических рабочих органах машин и механизмов наблюдается образование намотов хлопкового волокна, которые также являются потенциальным источником возможного загорания хлопка-сырца, вследствие его трения о поверхности рабочих органов.

Следовательно, для уменьшения количества пожаров хлопка,

целесообразно изыскать для рабочих органов машин и механизмов такие экономичные материалы, которые позволили бы сохранить природные свойства волокна и семян, исключить возможность искрообразования. Такими материалами, имеющими достаточную прочность и эксплуатационную надежность, могут быть полимерные композиционные материалы или их заменители.

Таблица 1

**Значения температуры и величины зарядов статического электричества в зоне трения композиционных полимерных материалов с хлопком-сырцом**

Материал	Температура в зоне трения, К	Величина зарядов статического электричества, Q, 10 <sup>7</sup> Кл
АПЭК-1	321	23,7
АПЭК-2	315	20,3
АИПЭК-1	313	16,7
АИПЭК-2	316	20,2
АППК-1	310	19,1
АППК-2	306	17,3
АИППК-1	308	12,3
АИППК-2	311	17,4

### Литература

- ГОСТ 11629-2017. Материалы полимерные. Методы определения коэффициента трения.
- ASTM D1894-14. Standard Test Method for Static and Kinetic Coefficients of Friction of Plastic Film and Sheeting.
- Rabinowicz E. *Friction and Wear of Materials*. – Wiley, 1995.
- Aliyev M.M. Трибологические свойства композиционных материалов. – Ташкент, 2020.
- F.N. Rakhmatullayev J.A. Khalilov, F.N. Nurkulov KINETIC RESEARCH RESULTS OF PF-1 BRAND CORROSION INHIBITORS BASED ON CHLORINATED ORGANIC WASTE PROCESSING GREEN ECONOMICS 2025 <https://doi.org/10.62476/ge.32.117> [https://scholar.google.com/citations?view\\_op=view\\_citation&hl=ru&user=iNN\\_c50AAAAJ&citation\\_for\\_view=iNN\\_c50AAAAJ:YOwf2qJgpHMC](https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=iNN_c50AAAAJ&citation_for_view=iNN_c50AAAAJ:YOwf2qJgpHMC).