

FTAMP 64.29.09

М.Д. Мэлс¹ – негізгі автор, | ©
М.Ш. Шардарбек²



¹Магистрант, ²Техн. ғылым. канд., доцент

ORCID

¹<https://orcid.org/0000-0002-5103-2155>; ²<https://orcid.org/0000-0002-9787-5684>



М.Х. Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті



Тараз қ., Қазақстан



¹madina_dm17@mail.ru, ²muhamedjansh@mail.ru

<https://doi.org/10.55956/TLEO5473>

АВТОКӨЛІК ӨНЕРКӘСІБІНДЕ ҚОЛДАНЫЛАТЫН БЕЙМАТА ЖАЙМАЛАРЫНЫҢ ЖІКТЕЛУІ

Андатпа. Мақалада инетесімді материалдарды алу технологиясы және автокөлік өнеркәсібіне арналған инетесімді шу оқшаулағыш материалдарға аналитикалық шолу келтірілген. Инетесімді беймата жаймаларының өңдеу процесі мен қолдану аясы талданды. Тоқыма емес материалды инетесімді тәсілмен өндіретін жабдықтың жұмыс істеу принципі көрсетілген. Мақалада автокөлік өнеркәсібіне арналған жаймалардың түрлері жіктелді. Автокөлік өнеркәсібіне арналған беймата жаймаларына техникалық сипаттамалар жасалынды. Автокөліктің шу оқшаулау жиынтықтауыштары кестеде көрсетілді.

Тірек сөздер: беймата, инетесімді, жайғақ, тарау, шу оқшаулағыш, жиынтықтауыш, жайма.



Мэлс, М.Д. Автокөлік өнеркәсібінде қолданылатын беймата жаймаларының жіктелуі [Мәтін] / М.Д. Мэлс, М.Ш. Шардарбек // Механика және технологиялар / Ғылыми журнал. – 2022. – №3(77). – Б.50-57. <https://doi.org/10.55956/TLEO5473>

Кіріспе. Қазіргі уақытта автокөліктер тек металдардан ғана емес, пластмассадан және беймата материалдарынан жасалған компоненттер көбірек пайда болды. Өйткені бұл қазіргі заманғы жүргізушіге ыңғайлы жағдай жасайтын тоқыма материалдары және пластик материалдар ыңғайлы болып отыр.

Қазіргі таңда осы бағыттар бойынша үлкен тәжірибеге ие бола отырып, шу оқшаулағыш материалдарды дайындау процестері жыл сайын үнемі жетілдіріліп отыр. Автокөліктің шудан оқшаулауының дайын бұйымдарын қалыптау кезінде негіз ретінде қолданылатын, құрамында жеңіл балқитын талшықтың көп мөлшері бар беймата материалдары бар. Автокөліктің материалдары инетесімді тәсілмен алынады.

Зерттеу шарттары мен әдістері. Тоқыма емес таспаны арнайы инемен пункция арқылы жасалған кезде, олар жоғарыдан төменге енгізіліп, қажетті күйде бекітіледі. Қазіргі таңда инетесімді тәсіл түрлі тұрмыстық және техникалық салаларға арналған тоқыма емес материалдарды алуға мүмкіндік беріп отыр. Ол кейбір химиялық талшықтардың түрлерінің (лавсан, хлорин және т.б) қасиеттеріне негізделіп жасалынып отыр. Бұл материалдың созуға бейімділігін және термоөңдеу, талшықтардың массасының отыруына, өзара шатасып бірігуіне әкеледі. Инетесімді тоқыма емес материалдары жиіаз

өндірісінде, аяқ-киім және тігін өндірісінде жылытқыш материалдарын және төсемдер жасауда, сонымен қатар автокөлік бөлшектерінде және сүзгілерін өндіруде қолданылады. Қолдану аясы дайын материалдың құрамы мен құрылымына байланысты. Тоқыма емес материалдарды өңдеу процесі 3 кезеңнен тұрады:

- 1) Талшықты тарау және жайғақ дайындау;
- 2) Инетесімді жолымен талшықтардың бірігуі;
- 3) Талшықты жартылай фабрикаттың термиялық өңдеу әдісі.

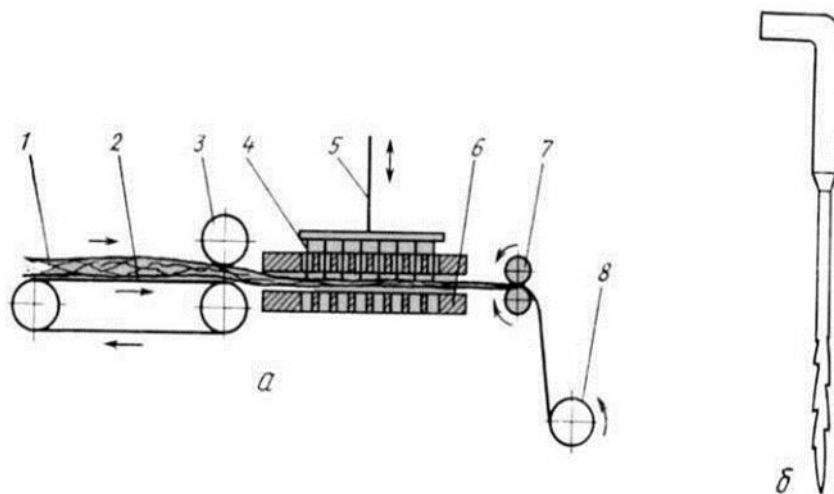
Инетесімді беймата өндірісінде жіптердің келесі түрлері қолданылады:

- 1) Табиғи талшықтар - мақта, жүн, зығыр, джут;
- 2) Жасанды вискоза;
- 3) Химиялық талшықтар - полиэстер, лавсан, полипропилен, нитрон.

Инетесімді беймата жаймаларының қасиеттері:

- пішінін сақтайды;
- жылу оқшаулағыш және шу оқшаулағыш қасиеттері;
- дірілге қарсы (антивибрация);
- аязға төзімділік;
- берік;
- тығыз (1 шаршы метрге 100-1000 г);
- серпімділік қасиеттері бар.

1-сұлбада инетесімді тәсілмен жұмыс жасайтын жабдықтың сұлбасы бейнеленген.



1-сурет. Тоқыма емес материалды инетесімді тәсілмен өндіретін жабдықтың суреті (а) және пайдаланылатын ине (б)

Жайғақ (1) рамалық матамен бірге конвейер арқылы түсіріледі (2) және роликпен (3) тығыздалады. Жұмыс аймағына түскен инемен тесіледі (4). Ине арнайы тақтайшаға (5) бекітіліп, қосылған. Ол жоғары, содан кейін төмен қозғалысты орындайды. Иненің кетіктері арқасында жоғарғы қабаттың талшықтары жайғақтың құрылымына терең еніп, араласады [1].

Төменгі жайғақ плита (6) позицияны ұстап тұрады және нығыз ұстап тұруға көмек береді. Инетесімді тоқыма емес материалдары жабдықтан жүкпен (7) алынып, орау қондырғысының ролигіне (8) оралады.

Позицияны ине арқылы тесу кейде екі жағынан екі басы бар ине машинасында жүзеге асады. Инетесімді тоқыма емес жаймалар көрпе, еден

жабыны, техникалық материалдар ретінде пайдаланылады. Жоғары беріктігі мен пішінге төзімділігі бар жайма жасау үшін инетесімді жайманы байланыстыратын сұйықтықпен малып, термиялық өңделеді. Инетесімді тоқыма емес материалдардың қасиеттері талшықтың пішініне, оның құрылымына байланысты, бірақ олар процесстің негізгі параметрлеріне, соның ішінде перфорацияның тереңдігіне және жиілігіне байланысты болады [2].

Зерттеу нәтижелері. Инетесімді тоқыма емес материалдардың түрлі өндірісте қолданылатынын жоғары да көрсеттік. Соның ішінде автокөліктің шу оқшаулағыш материалдарын талдайық. Нәтижесінде шуға қарсы өңдеудің барлық процедурасы шартты түрде бірнеше кезеңге бөлінеді:

- салонның ішінен дыбыс өткізбейтін қабат жасау;
- есіктерді шудан оқшаулау;
- капот астындағы кеңістік пен жүк бөлімшесінің дыбыс оқшаулағыш материалдарымен желімдеу.

Сыртқы шудан қорғауды құруға арналған барлық материалдарды келесідей жіктеуге болады:

- діріл сіңіретін материалдар- діріл амплитудасын төмендетуге және діріл толқындарының резонансқа енуіне жол бермеуге арналған;

- шуды сіңіретін материалдар. Әсер ету механизмі діріл сіңіретін нұсқаларға ұқсас. Алайда, шуды сіңіру үшін дыбыстық толқындарды өзіне сіңіріп, тербелістердің жиілігі мен амплитудасымен таратуға қабілетті басқа композициялар мен қабаттардың комбинациясы қолданылады;

- дыбыс өткізбейтін материалдар. Олардың негізгі міндеті - дыбыстардың енуіне жол бермеу. Дыбыстық тосқауыл қағидаты бойынша әрекет етеді. Шу қарқындылығының жоғарылауымен тиімділік төмендейді.

Автокөлік өнеркәсібіне арналған жаймалардың түрлері:

- акцент - инетесімді пленкадан және серпімді полиуретанды көбіктен жасалған, тығыздағышпен қорғалған жабысқақ қабаты бар дыбыс сіңіргіш. Материал жақсы жылу қорғайтын қасиеттерге ие. Шудың 90% - ын сіңіреді. Өңдеуге ұсынылатын аймақтар: капоттың қақпақтары, жүксалғыш, мотор бөлігіндегі аралық, салонның едені мен төбесі, есіктер [4];

- битопласт - дыбыс сіңіретін және сықырлауға қарсы тығыздағыш материал (салон ішіндегі қысылулар мен дірілдерді жою үшін), полиуретанды көбіктен тұрады, өздігінен жабысатын қабаты бар, суға төзімді, берік, ыдырамайды, жылу оқшаулағыш қасиеттері бар, иіссіз;

- инетесімді шу жұтатын автомобиль төсемі («Проксинт», «БМЖ 5.20»), тығыздығы 500-1000 г/м² қолдану - автокөліктердегі шу оқшаулау элементтері болып табылады. Жолдан, жұмыс істеп тұрған қозғалтқыштан және аспадан шуды азайту үшін, мотор бөлігін, салонның төбесін, есіктері мен еденін, багаж бөлігін, жасырын қуыстарды оқшаулау үшін қолданылады. Дайын өнімнің астына жайманы кесуге мүмкіндігі бар;

- құрамында 20-40% жеңіл балқитын талшығы жоғары инетесімді беймата-интерьердің толық пішінделген бөлшектерін және автокөліктің ішкі жағын жасау үшін қолданылады;

- қаптауыш маталарды қосарлауға арналған инетесімді беймата төсемдері;

- автокөлік орындықтарына төсем ретінде пайдалануға арналған термо тіркелген жаймалар;

- инетесімді сүзгі жайма. Ол ауа сүзгілері және ауа баптау жүйелері үшін пайдаланылады. Конвейердің бояу камераларындағы сүзгіш материалдарына қолданылады (1-кесте) [3].

1-кесте

Жайма түрлерінің техникалық сипаттамалары

Жайма түрлері	Тығыздығы, г/м ²	Қалыңдығы, мм	Ені, см	Орам ұзындығы, м
Шу оқшаулағыш беймата жаймасы «БМЖ 5.20»	500	4,5 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Шу оқшаулағыш беймата жаймасы «БМЖ 5.20»	550	5 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Шу оқшаулағыш беймата жаймасы «БМЖ 5.20»	600	6 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Шу оқшаулағыш беймата жаймасы «Проксинт»	480	3,5 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Шу оқшаулағыш беймата жаймасы «Проксинт»	720	5 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Шу оқшаулағыш беймата жаймасы «Проксинт»	800	6 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Шу оқшаулағыш беймата жаймасы «Проксинт»	1000	7,5 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Жеңіл балқитын талшығы бар 20% беймата жаймасы	400	4 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Жеңіл балқитын талшығы бар 20% беймата жаймасы	500	5 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Жеңіл балқитын талшығы бар 20% беймата жаймасы	600	6 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Жеңіл балқитын талшығы бар 20% беймата жаймасы	800	7,5 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Жеңіл балқитын талшығы бар 40% беймата жаймасы	400	4 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Жеңіл балқитын талшығы бар 40% беймата жаймасы	500	5 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Жеңіл балқитын талшығы бар 40% беймата жаймасы	600	6 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Жеңіл балқитын талшығы бар 40% беймата жаймасы	800	7,5 ± 0,5	160 ± 3	30 ± 0,1
Термиялық бекітілген беймата жаймасы	450	3,5 ± 0,5	200 ± 3	30 ± 0,1
Термиялық бекітілген беймата жаймасы	500	4 ± 0,5	200 ± 3	30 ± 0,1

Ғылыми нәтижелерді талқылау. Қазіргі уақытқа дейін шу оқшаулағыш бейматаның мынадай түрлері (автокөлік жиынтықтаушы): 2170-5007402, 1118-5007402, 2110-5007402, 2110-5007500, 2112-5007500, 2110-5007501, 2112-5007501, 2114-5007402, 21213-5007402, 2123-5007402, 1118-5007250, 1118-5007254, 1118-5007252, 1118-5007253 және т.б. өндіріліп келеді (2-сурет).



а)



ә)



б)



в)



г)



д)

а - БМЖ 5.20. беймата матасы; ә - БМЖ 5.25. беймата матасы; б - шу оқшаулағыш материалдары; в - шу оқшаулағыш материалдары; г - шу оқшаулағыш материалдары; д - автокөліктің шу оқшаулағышы.

2-сурет. Шу оқшаулағыш материалдарының түрлері


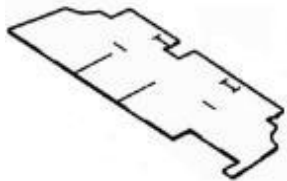

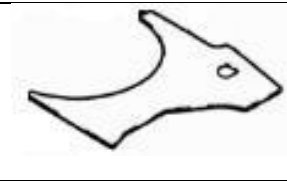
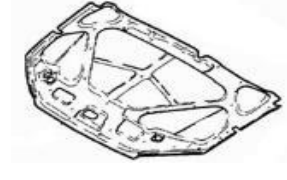
Ең бірінші бұл жұмыстар сызбаны жасаудан басталады (Тапсырыс берушінің өтініші бойынша) және сериялық өндірісті іске қосумен аяқталады. Барлық өнімдер экологиялық таза компоненттер негізінде жасалады. Шу оқшаулағыш материалдарының автокөлікте қолданылуы 3-суретте көрсетілген. Автокөліктің шу оқшаулау жиынтықтауыштары 2-кестеде көрсетілген [3].



3-сурет. Шу оқшаулағыш материалдарының автокөлікте қолданылуы

2-кесте

Автокөліктің шу оқшаулау жиынтықтауыштары

Автокөлік бөлшектері	Қолданылуы
1	2
	Капоттың қаптамасы
	Алдыңғы жүксалғыш еденінің шу оқшаулау қаптауы
	Артқы оң жақ жүк салғыш еденінің шу оқшаулау қаптауы
	Артқы сол жақ жүк салғыш еденінің шу оқшаулау қаптауы
	Капоттың қаптамасы

2- кестенің жалғасы

1	2
	Оң жақтағы жинақтың мотор бөлігінің шу оқшаулағышын қаптау
	Сол жақтағы жинақтың мотор бөлігінің шу оқшаулағышын қаптау

Қорытынды. Мақалада қазіргі таңда инетесімді тоқыма емес материалдарды алу технологиясы және автокөлік өнеркәсібіне арналған инетесімді шу оқшаулағыш материалдарға аналитикалық шолу жасалды. Инетесімді тоқыма емес материалдары жиһаз өндірісінде, аяқ-киім және тігін өндірісінде жылытқыш материалдарын және төсемдер жасауда, сонымен қатар автокөлік бөлшектерінде және сүзгілерін өндіруде қолданылады. Шу оқшаулағыш материалдардың автокөлік өнеркәсібінде қолданылу аясы көрсетілді. Беймата материалдарын өңдеу кезеңдері талданып, көрсетілді. Инетесімді беймата жаймаларының қасиеттері және беймата өндірісінде қолданылатын жіптердің түрлері талданды. Тоқыма емес материалды инетесімді тәсілмен өндіретін жабдықтың жұмыс істеу принципі көрсетілді. Мақалада автокөлік өнеркәсібіне арналған жаймалардың түрлері жіктелді. Қорытындылай келе, автокөлік өнеркәсібіне арналған беймата жаймаларына техникалық сипаттамалар жасалынды және автокөліктің шу оқшаулау жиынтықтауыштары кестеде көрсетілді.

Әдебиеттер тізімі

1. Рыскұлова, Б.Р. Тігін өндірісінің материалтануы [Мәтін] / Б.Р. Рыскұлова, А.Ж. Құтжанова, Э.С. Масанова, Ж.Ш. Маханова. – Алматы, 2011. – 320 б.
2. Мухамеджанова, С.Н. Текстиль материалдарының жалпы технологиясы [Мәтін] / С.Н. Мухамеджанова, К.Т. Маханбеталиева. – Тараз, 2015. – 183 б.
3. Технотекс. Фабрика нетканых материалов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tehnoteks.com/shumoizolyatsiya-avto.html>. Дата обращения: [?].
4. Стандартпласт. Шумоизоляционные материалы для автомобиля и дома. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://textiletrend.ru/> Дата обращения: [?].

Материал редакцияға 23.05.22 түсті.

М.Д. Мэлс, М.Ш. Шардарбек

*Таразский региональный университет им. М.Х. Дулати,
г. Тараз, Казахстан*

КЛАССИФИКАЦИЯ НЕТКАНЫХ ПОЛОТЕН, ПРИМЕНЯЕМЫХ В АВТОМОБИЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Аннотация. В статье приведены технология получения иглопробивных материалов и аналитический обзор иглопробивных шумопоглощающих материалов для автомобильной промышленности. Проанализирован процесс обработки и область применения нетканого полотна с иглопробивным способом. Показан принцип работы оборудования, производящего нетканый материал иглопробивным способом. В статье были классифицированы типы полотен для автомобильной промышленности. Разработаны технические характеристики нетканого полотна для автомобильной промышленности. Комплектующие шумоизоляции автомобиля представлены в таблице.

Ключевые слова: нетканый материал, иглопробивное полотно, полотно, шумоизоляция, автомобильные комплектующие.

M.D. Mels, M.Sh. Shardarbek

M.Kh.Dulaty Taraz Regional University, Taraz, Kazakhstan

CLASSIFICATION OF NONWOVEN FABRICS USED IN THE AUTOMOTIVE INDUSTRY

Abstract. The article presents the technology for producing needle-punched materials and an analytical review of needle-punched noise-absorbing materials for the automotive industry. The processing process and the scope of application of a non-woven fabric with a needle-punched method are analyzed. The principle of operation of the equipment producing nonwoven fabric by needle-punching method is shown. The article classified the types of canvases for the automotive industry. Technical characteristics of nonwoven fabric for the automotive industry have been developed. The components of the car's sound insulation are presented in the table.

Keywords: nonwoven fabric, needle-punched fabric, fabric, noise insulation, automotive components.

References

1. Ryskulova B.R., Kutzhanova A.Zh., Masanova E.S., Makhanova Zh.Sh. Tigin ondirisining materialtanuy [Material science of clothing production]. - Almaty, 2011. – 320 p. [in Kazakh].
2. Mukhamedzhanova N.S. Tekstil' materialdarynyng zhalpy tekhnologiyasy [General technology of textile materials]. - Taraz, 2015. - 183 p. [in Kazakh].
3. Tekhnoteks. Fabrika netkanyh materialov [Technotex. Factory of nonwoven materials] / [Electronic resource].- Access mode: <http://tehnoteks.com/shumoizolyatsiya-avto.html>. Date of access: [?].
4. Standartplast. Shumoizolyacionnye materialy dlya avtomobilya i doma [Standardplast. Sound insulation materials for car and home] / [Electronic resource].- Access mode: <https://www.stp-rzn.ru/catalog/zvukopogloshchayushchie-material>. Date of access: [?].