

С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің  
ҒЫЛЫМИ ЖУРНАЛЫ

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ  
Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова

---

# ШМУ ХАБАРШЫСЫ

Энергетикалық сериясы  
1997 жылдан бастап шығады



# ВЕСТНИК ПГУ

Энергетическая серия  
Издается с 1997 года

№ 2 (2017)

---

Павлодар

**МАЗМҰНЫ****НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ**

Павлодарского государственного университета имени С. Торайгырова

**Энергетическая серия**

выходит 4 раза в год

**СВИДЕТЕЛЬСТВО**

о постановке на учет средства массовой информации

№ 14310-Ж

выдано

Министерством культуры, информации и общественного согласия  
Республики Казахстан**Бас редакторы – главный редактор**

Кислов А. П.

*к.т.н., доцент*

Заместитель главного редактора

Леньков Ю. А., *к.т.н., доцент*

Ответственный секретарь

Акаев А. М.

**Редакция алқасы – Редакционная коллегия**

Алиферов А. И.,	<i>д.т.н., профессор (Россия)</i>
Боровиков Ю. С.,	<i>к.т.н., профессор (Россия)</i>
Новожилов А. Н.,	<i>д.т.н., профессор</i>
Горюнов В. Н.,	<i>д.т.н., профессор (Россия)</i>
Говорун В. Ф.,	<i>д.т.н., профессор</i>
Захаров И. В.,	<i>д.т.н., профессор</i>
Клецель М. Я.,	<i>д.т.н., профессор</i>
Никифоров А. С.,	<i>д.т.н., профессор</i>
Тастенов А. Д.,	<i>к.т.н., доцент</i>
Хацевский В. Ф.,	<i>д.т.н., профессор</i>
Нургожина Б. В.	<i>технический редактор</i>

За достоверность материалов и рекламы ответственность несут авторы и рекламодатели

Редакция оставляет за собой право на отклонение материалов

При использовании материалов журнала ссылка на «Вестник ПГУ» обязательна

<b>Абдикулова З. Қ., Шырынбекова Б. Ж.</b> Кентау қаласы ЖЭО-ның күлді қалдықтарын залалсыздандыру .....	9
<b>Абдуллина А. А., Сейтенова Г. Ж., Жапсарбаева С. С.</b> «5977 А масс-селективті детектормен Agilent 7890 В» заманауи құралы газдық хроматографтың негізіндегі физикалық және химиялық зерттеу әдістері .....	16
<b>Абишев К. К., Балабаев О. Т., Саржанов Д. К., Олжатай М. Ж., Сәрсенқызы А., Кожухова М. В.</b> Автокөліктерге арналған балкон тәрізді көтергіштің құрылысын жетілдіру .	21
<b>Аджанов А. У., Байниязов Б. А., Казиев А. С.</b> Сүйрегіш құрылғысы үшін электржетегінің қуатын таңдау әдістемесі .....	29
<b>Ауельбек М. А., Байниязов Б. А., Исенов С. С., Искаков Р. М., Акаев А. М.</b> Электр энергиясын тасымалдау кезінде көшірме электрберіліс желілерін қолдану .....	34
<b>Ахметбаев Д. С., Досанкулов Ж., Сагнаева Н. К., Ажаев А. Б.</b> Тармақталған генерация желілерін синтездеу .....	39
<b>Ахметбаев Д. С., Досанкулов Ж., Сагнаева Н. К., Туркебаева З. Т.</b> Күрделі электр тізбегінің сипаттамалық теңдеуін құрастыратын топологиялық тәсіл .....	49
<b>Байниязов Б. А., Аджанов А. У., Байгузова Ж. Ж., Смагулова А. Т., Казбекова А. К.</b> Электр қозғалтқыштардың өздігінен іске қосылу құбылысы .....	55
<b>Герасимова Ю. В., Ивель В. П., Петров П. А.</b> Жәрдемші оператор әдісі арқылы асинхрондық электр жетегінің жылдамдығын реттейтін бейімделген жүйесіні жобалау .....	66
<b>Глазырина Н. С., Глазырин С. А.</b> Тым қиын параметрлі қазан үшін суды дайындау бар сызба жобасының пайдалану мәселесі .....	73
<b>Достаева А. М., Балбекова Б. К., Абильдин Д. Р., Набоко Е. П.</b> Темір негізді ұнтақ материалдарды диффузиялық хромдауды зерттеу .....	83
<b>Дюрягин С. П., Бейсембаев М. К.</b> Лазерлік процестердің саласындағы техникалық қызметкерлердің қауіпсіздік мәселелері .....	90
<b>Дюрягин С. П., Мустафин А. Х.</b> Ротордың діріл жетегінің үйкелісін ескере отырып динамикалық зерттеу ...	95
<b>Кибисов А. Т., Абдикулова З. Қ.</b> Электр беріліс желісінде заманауи қорғаныс құрылғыларын қолдану .....	103
<b>Кайдар А. Б., Кайдар М. Б., Шапкенов Б. К., Акаев А. М., Кислов А. П.</b> Асинхронды қозғалтқыштардың эксцентри анықтау үшін әдістері .....	111

## ВЫВОДЫ

В качестве физико-химических методов исследования на основе современного оборудования, а именно газового хроматографа «Agilent 7890 В с масс-селективным детектором 5977 А» позволяет определять нам наиболее точно и качественно наличие любого вещества, например нефтепродуктов в воде, также обладает большой гибкостью, которая позволяет использовать его для решения самых разнообразных задач анализа.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1 СТ РК ГОСТ Р 51797-2005. Вода питьевая. Метод определения содержания нефтепродуктов.

2 <http://nortest.pro/stati/voda/opredelenie-nefteproductov-v-vode.html> [2]

3 ИСО Вода. Определение нефтепродуктов методом газовой хроматографии. – С. 10.

Материал поступил в редакцию 05.06.17.

*А. А. Абдуллина<sup>1</sup>, Г. Ж. Сейтенова<sup>1</sup>, С. С. Жапсарбаева<sup>2</sup>*

**«5977 А масс-селективті детектормен Agilent 7890 В» заманауи құралы газдық хроматографтың негізіндегі физикалық және химиялық зерттеу әдістері**

<sup>1</sup>С. Торайғыров атындағы

Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.;

<sup>2</sup>Павлодар облысы бойынша филиал

«Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК, Павлодар қ.

Материал 05.06.17 баспаға түсті.

*A. A. Abdullina<sup>1</sup>, G. Zh. Seitenova<sup>1</sup>, S. S. Zhapsarbaeva<sup>2</sup>*

**Physical-chemical methods of research on the basis of modern equipment of gas-chromatograph «Agilent 7890 В with a mass-selective detector 5977 А»**

<sup>1</sup>S. Toraihyrov Pavlodar State University, Pavlodar

<sup>2</sup>RSE on the REU «National centre for Expertise»

Pavlodar Regional Branch, Pavlodar.

Material received on 05.06.17.

*Бұл мақалда автор заманауи құралға газдың хроматографтың оның ішінде «5977 А масс-селективті детекторымен Agilent 7890 В» құралының негізіндегі физикалық және химиялық зерттеу әдістері қарастырады.*

*In this article the author considers physical and chemical methods of research on the basis of modern equipment «Agilent 7890 В with a mass-selective detector 5977 А».*

ӘОЖ 629.1.06

**К. К. Абишев<sup>1</sup>, О. Т. Балабаев<sup>2</sup>, Д. К. Саржанов<sup>3</sup>,  
М. Ж. Олжатай<sup>4</sup>, А. Сәрсенқызы<sup>5</sup>, М. В. Кожухова<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>т.ғ.к., қауымд. профессор, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті, Павлодар қ.; <sup>2</sup>т.ғ.к., аға оқытушы, <sup>3</sup>т.ғ.к., аға оқытушы, <sup>4</sup>магистр, <sup>5</sup>магистр, <sup>6</sup>магистрант, С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті, Астана қ.

e-mail: <sup>1</sup>a.kairatolla@mail.ru; <sup>2</sup>balabaev.ot@mail.ru; <sup>3</sup>dauren78@mail.ru;

<sup>4</sup>o\_miras@mail.ru; <sup>5</sup>erke\_sarsenkyzy@mail.ru; <sup>6</sup>kozuhova.mariya@mail.ru

### **АВТОКӨЛІКТЕРГЕ АРНАЛҒАН БАЛКОН ТӘРІЗДІ КӨТЕРГІШТІҢ ҚҰРЫЛЫСЫН ЖЕТІЛДІРУ**

*Мақалада автокөлікке техникалық қызмет көрсетуге және жөндеуге арналған балкон тәрізді көтергіштің құрылысын жетілдіру бағытында авторлар орындаған ғылыми-зерттеу жұмысының нәтижелері көрсетілген. Жұмыста автокөлік көтергіштердің құрылысы және жетек түрі бойынша топтастырмасы, сонымен қатар автокөлік көтергішті таңдау кезінде ескерілетін техникалық сипаттамалар қарастырылған. Авторлар ұсынған автокөлік көтергішінің артықшылығы – құрал-жабдықтар мен қор саймандарды сақтау мүмкіндігі. Бұл шешім автосервистің жұмыс тиімділігін жогарылатады.*

*Кілтті сөздер: автокөлік көтергіші, балкон тәрізді көтергіш, стационарлы көтергіш, технологиялық жабдық, төрттіректі көтергіш.*

#### КІРІСПЕ

Қазіргі таңда Қазақстан Республикасында автокөлікке техникалық қызмет көрсету және жөндеу жұмыстарына қолданылатын автокөлік көтергіштері Ресей, Қытай, Оңтүстік Корея және Германия кәсіпорындарынан кең ассортиментте келтірілген. Автосервистерде автокөлікке техникалық қызмет көрсету және жөндеуде көтергіштер технологиялық жабдықтардың негізгі түрі болып есептеледі.

Бүгінгі таңда автосервиске кірудің 80 % автокөлікті көтергішпен көтеру қажеттілігімен байланысты [1]. Автокөлік көтергіштері құрылысы бойынша келесі түрлерге жіктеледі:

1) Біртіректі көтергіштер (сурет 1, а). Олар бір негізгі тіректен тұрады. Бұндай көтергіштердің негізгі артықшылығы – аз орын алуы. Біртіректі көтергіштер стационарлы және жылжымалы болады. Стационарлы көтергіштер (2,5 т дейін) жылжымалылармен (250 кг-ға дейін) салыстырғанда үлкен жүккөтергіштікке ие болады. Автокөлікті осындай біртіректі көтергішпен көтеру автокөліктің бір жағы, доңғалақтары немесе босағысы арқылы іске асырылады. Аумақтары шектелген техникалық қызмет көрсету бекеттері мен гараждарда біртіректі көтергішпен автокөлікке техникалық қызмет көрсету жұмыстарын орындауға, автокөліктің астын антикоррозиялық өңдеуге және доңғалақты жөндеу жұмыстарына қолданылады [2].

2) Екітіректі көтергіштер (сурет 1, б). Олар көтеруге арналған кронштейндармен (табандар) жабдықталған екі негізгі тіректен тұрады. Көтергіштің түріне байланысты олардың жүккөтергіштігі 5 т-ға дейін жетеді. Бұндай көтергіштерде автокөлікті қапсыра көтеру домкратастындағы алаңдар арқылы іске асырылады. Көтергіштің алдыңғы табандарының 180 градусқа бұрылу мүмкіндігі бар, ұзын немесе қысқа базалы автокөліктерді жылдам орналастыруды қамтамасыз етеді. Екітіректі автокөлік көтергіштері симметриялы және ассиметриялы түрлеріне бөлінеді. Ассиметриялы құрылыстағы екітіректі көтергіштері ұзынбазалы жеңіл автокөліктерге қызмет көрсету үшін қолданылады. Ассиметриялы көтергіштердің тіректері автокөліктің артқы жағына қарай бұрылған, осыған сәйкес көтергіштің телескопиялық табандары әртүрлі ұзындықта болады (алдыңғысы қысқа). Бұл автокөлік есіктеріне кеңірек ашылуға мүмкіндік береді. Осындай автокөлік көтергіштерді орташа салмақты автокөліктерге (3 т-ға дейін) ұсынуға болады. Ал салмағы ауыр және ұзынбазалы автокөліктерге симметриялы көтергіштерді ұсынуға болады. Симметриялы көтергіштерді қолданғанда көтергіш табандарында орналасқан автокөліктің орнықтылығы жоғары болады. Екітіректі көтергіштер құрылысы бойынша қаңқасы еденүстінде орналасқан және қаңқасы еденастында орналасқан болып екі түрге бөлінеді. Екітіректі көтергіштері жалпысервистік, шиномонтажды және арматуралық жұмыстары үшін арналған.

3) Параллелограммды (қайшы тәрізді) көтергіштер (сурет 1, в). Олардың негізгі артықшылығы – жұмыссыз күйінде орын алмайды (баспалары еден астында орналасқан). Еден үстінде орналасқан түрінде еден бетінде тек қана баспалар мен көтерілу аппарателдер көрінеді. Қайшы тәрізді көтергіштер әдетте гидравликалық жетекпен жабдықталады. Себебі,

қондырғы жұмысының ұзақберіктігі мен дыбыссыздығын қамтиды. Қайшы тәрізді көтергіштің екі жағының біркелкі жұмыс істеуі гидравлика немесе электроника көмегімен іске асырылады. Қайшы тәрізді көтергіштер қосымша автокөлік доңғалақтарын көтеруге арналған көтерілу үстелдермен және стендка арналған «жантаю-сүйірлену» кешенімен жабдықталады. Қайшы тәрізді көтергіштертер автокөлік доңғалақтарының орнату бұрыштарын реттеу стендтерімен бірге жұмыс істеуге, сонымен қатар жалпысервистік жұмыстарға да кеңінен қолданылады.



Сурет 1 – Автокөлік көтергіштері

4) Плунжерлы көтергіштер (сурет 1, г). Оларда көтеру табандары, баспалары немесе платформалары гидроцилиндр плунжерінің шетіне бекітіледі, ал гидроцилиндрлер еденнің астына тік күйінде бекітілген. Плунжерлы көтергіштерде екі орындалу түрі болуы мүмкін – көтеру құралдары еден үстінде және еден астында орналасады. Еден астында орналасқанда көтергіштің жұмыссыз күйінде еден бетінде ештеңе орналаспайды. Автокөлік көтергіштің

үстінде болғанда, оған барлық жағынан жұмыс жүргізуге болады. Басқару пульты сыртқа шығарылғандықтан осындай көтергіштерді автокөлікті жөндеу және жуу бөлмелерінде пайдалануға болады. Арнайы қосылу схемаларын қолданып плунжерлы көтергіштері қызмет көрсету үшін бір үлкен жүйеге біріктіруге болады. Мысалы, ұзынбазалы және ірі габаритті көліктері үшін.

5) Төрттіректі көтергіштер (сурет 1, д). Олар төрт тіректен тұрады және осы тіректер үстіне автокөлікке арналған платформа орнатылады. Платформаға гидравликалық жүйе бекітілгендіктен ол өте тыныш жұмыс істейді, ал платформаның биіктігі төмен болғандығы аз клиренсті автокөліктерге, мысалы спорт автокөліктеріне қызмет көрсетуіне мүмкіндік береді. Төрттіректі көтергіш әр түрлі платформалармен жабдықталады: тегіс платформалар, тегіс ұзын платформалар, қосымша микрокөтергішпен жабдықталған платформалар.

Әдетте төрттіректі көтергіштерді жүк техникасына қызмет көрсетуге және доңғалақтардың орнату бұрыштарын (жантаю-сүйірлену) реттеу үшін қолданылады.

Автокөтергіштері жетек түрі бойынша келесі түрлерге жіктеледі:

1) Электрмеханикалық жетекті көтергіш. Бұл көтергіштердің артықшылығы – құрылыс қарапайымдылығы мен төмен бағасы. Көтергіштің жұмыс органы – бұрамда-гайка жұбы. Осы жұпқа мезгіл сайын қызмет көрсетуіне жоғары талаптар қойылады.

2) Электргидравликалық жетекті көтергіш. Электргидравликалық көтергіштердің электрмеханикалық жетекті көтергіштерінің ұқсас модельдерімен салыстырғанда біршама артықшылықтары бар: төмен энергия пайдалануы, жұмыс жатықтығы мен дыбыссыздығы, көтеру-түсіру жылдамдығы, жұмыс атқару мерзімі, электр энергия сөнген кезде түсіру мүмкіндігі, қызмет көрсетудің төмен бағасы мен қарапайымдылығы, жоғары қауіпсіздік деңгейі [3].

3) Пневматикалық жетекті көтергіш. Көтергіштің бұл түрі пантографты немесе қайшы тәрізді көтергіштерге жатады. Гидравликалық көтергіштерден айырмашылығы платформаның көтерілуі тығыздалған ауа көмегімен іске асырылады. Бұл автокөлікке қызмет көрсету жылдамдығын ұзартады. Көтергішті әр түрлі техникалық қызмет көрсету станцияларында қолдануға болады. Платформаның көмегімен автокөліктің жүріс бөлігін көтеріп, біртегісінде барлық доңғалақтарына қызмет көрсетуге болады. Көтергіштің құрылысында сақтандырғыш стопор ескерілген. Көтергіш бетонды, асфальтты немесе басқа алдын-ала дайындалған қатты және тегіс еденге қажетті орынға бекітіледі.

Автокөлік көтергіштерін таңдау кезінде келесі техникалық сипаттамаларды ескеру қажет: жүккөтергіштік, электрқозғалтқыштың пайдалану қуаты, көтергіштің салмағы, автокөлікті максималды көтеру биіктігі, максималды

жүктемемен максималды көтеру биіктігіне дейінгі көтеру уақыты, еденнен көтергіш табанының жоғарғы жағына дейінгі минималды қашақтық, көтергіштің геометриялық өлшемдері, бөлменің минималды биіктігі, көтергішті орнату фундаментіне қойылатын талаптар [4, 5].

Жоғарыда қарастырылған автокөлік көтергіштері қарау орларымен салыстырғанда автокөлікке техникалық қызмет көрсету және жөндеу кезінде көптеген ыңғайлылықты қамтиды, өйткені жұмыстар жеткілікті жарықта бөлменің еден деңгейінде және қызмет атқаратын персоналдың еркін жылжуында жүргізіледі. Бірақ бұндай көтергіштерді қолданғанда біртегісінде автокөліктің астынан және үстінен жұмыстарды жүргізу мүмкін емес. Аталған кемшілік балкон тәрізді көтергіштерде жоқ. Оларды төрттіректі көтергіштермен салыстырғандағы ерекшелігі сорапты қаңқамен бірге жұмыс алаңы (балкон) көтеріледі. Бұл біртегісінде жұмыстарды әр түрлі деңгейлерде (автокөліктің астымен үстінен) жүргізуге мүмкіндік береді. Осындай көтергіштерде атқарылған жұмыс өнімділігі қарау орлары және балконсыз көтергіштермен салыстырғанда жоғары.

2015 жылы С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің «Көлік техникасы және технологиялар» кафедрасында автокөлікке арналған балкон тәрізді көтергіштің құрылысы жобаланды. Көтергіш көтеру-тасымалдау жабдықтарға жатады және автокөлік жөндеу кезінде қолданылуы мүмкін.

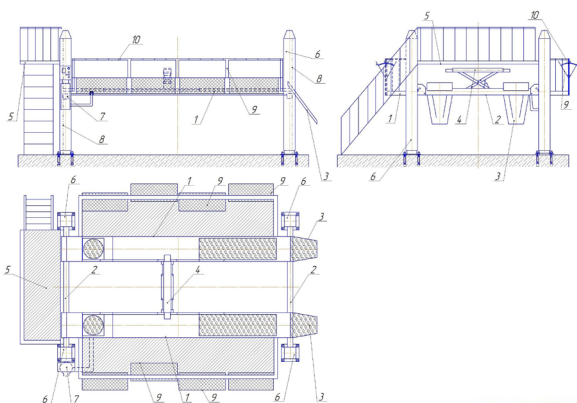
Ұсынылған инженерлік шешім автокөліктерге арналған балкон тәрізді көтергішті жетілдіруге бағытталған. Шешімнің негізі – бүйір жағындағы балкон алаңдарына тартпа жәшіктерін орнату [6, 7].

Автокөліктерге арналған балкон тәрізді көтергіштің жұмыс істеуі келесі тәртіп бойынша іске асырылады (сурет 2): жылжымалы балконды алаңдары бар платформалар көлденең жақтауларда орнатылған; платформаларға автокөліктің көтергішке көтерілу орындарында көтерілу баспалар бекітілген; платформалардың арасында автокөлікті қосымша көтеру үшін траверса орнатылған; алдыңғы жылжымайтын балкон алаңы көтергіштің екі алдыңғы бағаналарына бекітілген; алдыңғы сол жақтағы басқару бағанасында гидравликалық күш агрегаты орнатылған; көтерілетін автокөлік көтерілу платформаларына орнатылады; гидравликалық күш агрегаты көлденең жақтауларды бір-біріне қатарлас көтерілуін қамтитын арқанды көтеру жүйесін іске қосады; жылжымалы балкон алаңдары бар платформалары қажетті биіктікке жеткенде блоктаушы жүйе іске қосылады; бұл жүйе жұмыс жүргізудің қауіпсіз жағдайын қамтиды; қажет болған жағдайларда гидравликалық күш агрегатының көмегімен автокөлікті қосымша көтеру траверсасы іске қосылады; платформалардың көтеруін балкон алаңдарында тұрған жұмысшылармен бірге іске асыруға болады; балкон алаңдарының бүйір жағындағы қоршауында құрал-жабдықтар мен қор

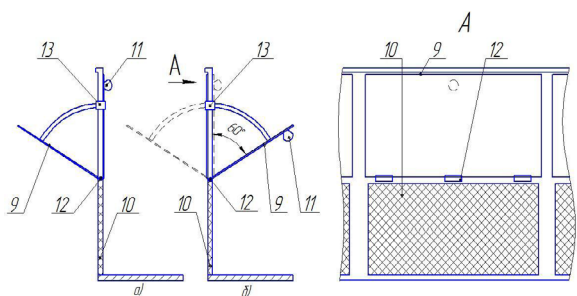


саймандарға арналған тартпа жәшіктері орнатылады; тартпа жәшіктері төрт секция түрінде балкон алаңдарының бүйір жағындағы қоршауының барлық ұзындығы бойынша орналасқан; әр секция бір-бірінен тәуелсіз жасалған; секция полкасының тұтқасы бар және үш топса көмегімен бүйір жағындағы қоршауға бекітіледі; әр полканың шетінің үстінде балкон алаңының ішіне жылжуға мүмкіндік беретін бекіткіштер орнатылған. Автокөлікке арналған балкон тәрізді көтергіштің құрылысын жетілдіру нәтижесінде Қазақстан Республикасының пайдалы модель патентіне өтініш берілді [8].

а)



б)



Сурет 2 – Автокөліктерге арналған балкон тәрізді көтергіш

а) балкон тәрізді көтергіш; б) құрал-жабдықтар мен қор саймандарға арналған тартпа жәшігі; 1 – бүйір жағындағы балкон алаңдары; 2 – көлденең жақтау; 3 – көтерілу баспасы; 4 – траверса; 5 – алдыңғы балкон алаңы; 6 – бағана; 7 – гидравликалық күш агрегаты; 8 – арқанды көтеру жүйесі; 9 – тартпа жәшіктері; 10 – қоршаулар; 11 – тұтқалар; 12 – топсалар; 13 – бекіткіштер

## ҚОРЫТЫНДЫ

Авторлар ұсынған автокөлік көтергішінің артықшылығы – құрал-жабдықтар мен қор саймандарды сақтау мүмкіндігі. Бұл шешім автосервистің жұмыс тиімділігін жоғарлатады. Ұсынып отырған қондырғыға Қазақстан Республикасының пайдалы модель патентіне тапсырыс берілді.

## ПАЙДАЛАНҒАН ДЕРЕКТЕР ТІЗІМІ

1 **Кузнецов, Е. С.** Техническая эксплуатация автомобилей: учебник для вузов. 4-е изд., перераб. и доп. / Е. С. Кузнецов, А. П. Болдин, В. М. Власов. – М. : Наука, 2001. – 535 с.

2 RU 2228898. Two post lift for passenger car / Petrossov V. V., Ivliev V. A., Petrosov G. B. – Derwent Innovations Index (Thomson Reuters, USA). – 20.05.2004.

3 RU 2399578. Hydraulic hoists / Ptashninchenko V. P., Semenov G. I., Badylov S., Rybak A. V. – Derwent Innovations Index (Thomson Reuters, USA). – 20.09.2010.

4 **Мамзиков, А. Г.** Оборудование и инструменты для автосервиса [Электронный ресурс]. – 2009. – URL: <http://www.ladato.ru/articles/165> (дата обращения: 05.05.2016).

5 **Lee, J. H., Cho, J. U.,** Convergence Technique Study through CAE due to the Shape of Lift for Car. Journal of the Korean Convergence Society. – Vol. 6. No. 5. – P. 49-54, 2015.

6 **Балабаев, О. Т.** Совершенствование подъемника балконного типа для автомобилей / О. Т. Балабаев, Д. К. Саржанов, К. К. Абишев, О. Н. Костюченкова, М. В. Кожухова // Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения, посвященная 20-летию Евразийского национального университета им. Л. Н. Гумилева: Матер. IV Междунар. научно-практ. конф. – Астана : ЕНУ им. Л. Н. Гумилева, 2016. – Ч. 2. – С. 232-233.

7 **Балабаев, О. Т.** Improvement of the lift balcony type for vehicles / О. Т. Балабаев, Д. К. Саржанов, К. К. Абишев, О. Н. Костюченкова, М. В. Кожухова // Сейфуллинские чтения – 12: Молодежь в науке – инновационный потенциал будущего: Матер. Республ. научно-теор. конф. – Астана : КазАТУ им. С. Сейфуллина, 2016. – Т. 1., – Ч. 2. – С. 87-89.

8 Подъемник балконного типа для автомобилей: заявление о выдаче патента Республики Казахстан на полезную модель / О. Т. Балабаев, Д. К. Саржанов, К. К. Абишев, О. Н. Костюченкова, М. В. Кожухова; регистр. № 2016/0305.2; зарегистр. 01.06.2016.