

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ

Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
КӨЛІК – ЭНЕРГЕТИКА ФАКУЛЬТЕТІ



***«КӨЛІК ЖӘНЕ ЭНЕРГЕТИКАНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ:
ИННОВАЦИЯЛЫҚ ШЕШУ ТӘСІЛДЕРІ» XI ХАЛЫҚАРАЛЫҚ
ҒЫЛЫМИ-ТӘЖІРИБЕЛІК КОНФЕРЕНЦИЯСЫНЫҢ БАЯНДАМАЛАР
ЖИНАҒЫ***

***СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
XI МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО – ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ: «АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТА И
ЭНЕРГЕТИКИ: ПУТИ ИХ ИННОВАЦИОННОГО РЕШЕНИЯ»***

***PROCEEDINGS OF THE XI INTERNATIONAL SCIENTIFIC-PRACTICE
CONFERENCE «ACTUAL PROBLEMS OF TRANSPORT AND ENERGY:
THE WAYS OF ITS INNOVATIVE SOLUTIONS»***

Астана, 2023

УДК 656+620.9
ББК 39+31
А43

Редакционная коллегия:

Председатель – Курмангалиева Ж.Д. Член Правления – Проректор по науке, коммерциализации и интернационализации; Заместитель председателя – Кокаев У.Ш. декан транспортно-энергетического факультета, к.т.н., доцент; Султанов Т.Т. – заместитель декана по научной работе, к.т.н., доцент; Арпабеков М.И. – заведующий кафедрой «Организация перевозок, движения и эксплуатация транспорта», д.т.н., профессор; Тогизбаева Б.Б. – заведующий кафедрой «Транспорт, транспортная техника и технологии», д.т.н., профессор; Байхожаева Б.У. – заведующий кафедрой «Стандартизация, сертификация и метрология», д.т.н., профессор; Сакипов К.Е.– заведующий кафедрой «Теплоэнергетика», к.т.н., доцент; Жакишев Б.А.– заведующий кафедрой «Электроэнергетика», к.т.н., доцент.

А43 Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения: XI Международная научно – практическая конференция, г. Астана, 16 марта 2023/Подгот. Ж.Д. Курмангалиева, У.Ш. Кокаев, Т.Т. Султанов – Астана, 2023. – 709с.

ISBN 978-601-337-844-2

В сборник включены материалы XI Международной научно – практической конференции на тему: «Актуальные проблемы транспорта и энергетики: пути их инновационного решения», проходившей в г. Астана 16 марта 2023 года.

Тематика статей и докладов участников конференции посвящена актуальным вопросам организации перевозок, движения и эксплуатации транспорта, стандартизации, метрологии и сертификации, транспорту, транспортной техники и технологии, теплоэнергетики и электроэнергетики.

Материалы конференции дают отражение научной деятельности ведущих ученых дальнего и ближнего зарубежья, Республики Казахстан и могут быть полезными для докторантов, магистрантов и студентов.



радиоэлектронных и технических комплексов, а также организовывать комплексное тестирование готовых изделий. Другими словами, производители могут тестировать заводские настройки, выявлять дефекты и устранять их до того, как продукт поступит в продажу, гарантируя точность и надежность результатов.

Список использованных источников

1. Max A. Programmable CRISPR-responsive smart materials : [англ.] / Max A. English, Luis R. Soenksen, Raphael V. Gayet ... [et al.] // Science : J. — 2019. — Vol. 365, no. 6455 (23 August). — P. 780–785. — doi:10.1126/science.aaw5122. — PMID 31439791.

2. ГОСТ Р 50397-2011 (МЭК 60050-161:1990). Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения.

3. Иванов, В. А. План обеспечения электромагнитной совместимости при проектировании радиоэлектронного средства / В. А. Иванов, Н. В. Сотникова. — Текст : непосредственный // Технические науки: проблемы и перспективы : материалы I Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, март 2011 г.). — Санкт-Петербург : Реноме, 2011. — С. 165-167. — URL: <https://moluch.ru/conf/tech/archive/2/85/> (дата обращения: 02.03.2023).

4. Технический регламент Таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств» (ТР ТС - 020 - 2011).

5. ГОСТ Р 51317.6.2-99(МЭК 61000-6-2-99)«Совместимость технических средств электромагнитная Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах».

ӘОЖ 006.91:616

МЕДИЦИНАЛЫҚ ВАКЦИНАЛАРДЫ ТАСЫМАЛДАУ КЕЗІНДЕ МЕТРОЛОГИЯЛЫҚ ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ

Хаймулдинова Алтынгүл Кумашевна

Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық Университеті, техника ғылымдарының кандидаты, доцент.

Жандарбекова Куляим Сагидоллаевна

kulyaim.zhandarbekova@bk.ru

Л.Н.Гумилев атындағы ЕҰУ, Көлік-энергетика факультетінің 2 курс магистранты

Денсаулық сақтау саласында медициналық вакциналар мен иммунобиологиялық дәрілік препараттарды сақтау, тасымалдау, жекізу орасан маңызды орын алады. Иммунобиологиялық дәрілік препараттар (ИДП) –белсенді немесе пассивті иммунитетті қалыптастыру, иммунитеттің болуын диагностикалау, аллергиялық заттарға иммунологиялық жауаптың нақты өзгеруін диагностикалауға арналған препараттар. ИДП-ға вакциналар, анатоксиндер, токсиндер, сарысулар, иммуноглобулиндер және аллергендер жатады. Адамзат денсаулығына тікелей қатысты болғандықтан, метрологиялық қамтамасыз етілуі міндетті. Дегенмен коронавирус пандемиясы жағдайында медициналық вакциналарды тасымалдау жағдайлары кедергілерге тап болды. Температураның өзгеруіне тәуелді ИДП-дытасымалдау қиын процесс, өйткені көптеген қауіптер бар. Медициналық өнімдерді тасымалдау кезінде көптеген мәселелерді шешу қажет. Көлікті таңдау, салонға бекіту, орау, тиеу - ережелерді сақтамау медициналық өнінің жоғалуына, материалдық шығындарға әкеледі. Медициналық вакциналар мен иммунобиологиялық дәрілік препараттарды тасымалдау қауіптері (1-сурет):



1-сурет. Медициналық вакциналар мен иммунобиологиялық дәрілік препараттарды тасымалдау қауіптері

Сонымен қатар, пандемия кезінде вакциналардың үлкен дозалы көлемде тасымалдау жағдайында аэропорттарда, үй-жай қоймаларда үлкен орынның болмауы вакциналарды қажетті температуралық режимде сақтауды қамтамасыз ете алмауы орын алды. Тасымалдау кезіндегі ең маңыздысы – суық тізбектің дұрыс сақталуы. Қазақстан Республикасының "Иммунологиялық дәрілік препараттарды (иммунобиологиялық дәрілік препараттарды) сақтауға, тасымалдауға және пайдалануға қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" Санитариялық қағидаларына сәйкес тасымалдау мен сақтау талаптары орындалуы тиіс[1]. Суық тізбек деңгейлері (2-сурет):



2-сурет. Суық тізбек деңгейлері

Медициналық вакциналар мен ИДП сақтау мен тасымалдау кезінде суық тізбекті бақылау үшін келесі кқрал-жабдықтар қолданылады: резервтік тоңазытқыш жабдықтар, тоңазытқыш бөлмелер немесе камералар, оларға қосалқы бөлшектер, термоконтейнерлер, хладоэлементтер, термогигрометрлер. Термогигрометрлер сапалы тасымалдау үшін калибрлеуден СТ РК 2.445-2017 «Газ ылғалдылығын өлшегіштер. Шық нүктесінің температура датчиктері. Калибрлеу әдісі» сәйкес өтуі тиіс. Авторефрижераторлар Санитариялық қағидаларға сәйкес тасымалдау ментемпературалық жағдайларын жеткізу бойынша жолдың барлық ұзақтығында қамтамасыз етуі жөн:

- 1) суық климат жағдайында төмен температурадан қорғау жүйесі;
- 2) температураның өзгеруін көрсететін орындарда орналасқан датчиктері бар температураны мониторингілеуге арналған калибрленген құрылғылармен;
- 3) жүргізушіге температураның ауытқуын және (немесе) салқындату жүйесінің істен шығуын көрсететін дабылмен;
- 4) жүру жолы бойынша температуралық режимді қадағалауға арналған ғаламдық спутниктік навигациялық жүйемен;
- 5) пломбалары және (немесе) құлыптары бар есіктермен;
- 6) пайдалануға берілген кезде және жөндеу жүргізілгеннен кейін температуралық ауытқу аймақтарын тестілеу арқылы жүзеге асырылады.

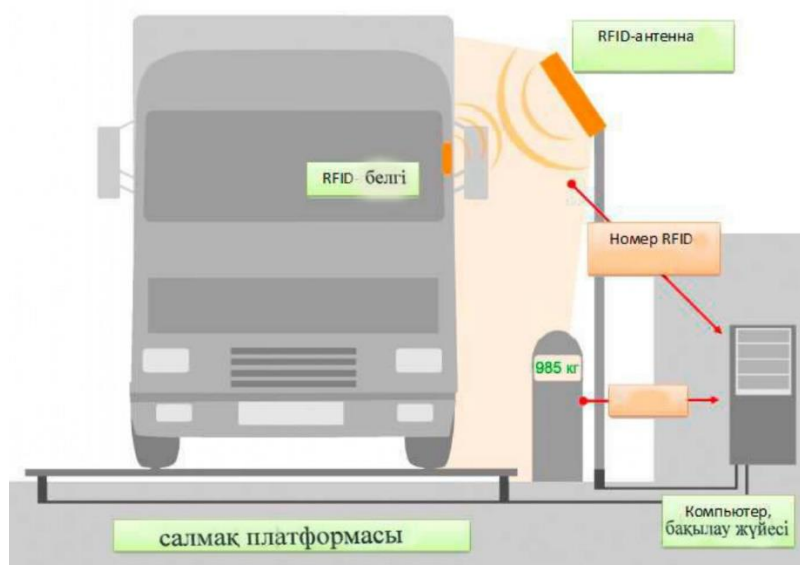
Әуе көлігінде тасымалдау кезінде термоконтейнерлер халықаралық әуе көлігі қауымдастығының температурасы мен уақытына сезімталдықтың стандартты белгілерін пайдалана отырып таңбаланады. Ағымдағы температураны, ылғалдылықты, физикалық жағдайды бақылау және нақты уақыттағы деректерді беру фармацевтикалық жеткізу тізбегінде өте маңызды. Азық-түлік, гүлдер және фармацевтика сияқты тез бұзылатын өнімдер үшін нақты уақыт режимінде тасымалдау процесінде қоршаған ортаның температурасы мен ылғалдылығын бақылау мәселелерін бұрын кейбір шетелдік авторлар қарастырған [2]. Дегенмен, цифрлық технологиясын қолдануға арналған зерттеу жұмыстары фармацевтика өнеркәсібінде мұндай бақылауды жүзеге асыру үшін аз. Бұл жұмыста фармацевтика өнеркәсібі үшін цифрландыру негізінде жүзеге асырылатын логистика жүйесін ұйымдастыру жүйесі ұсынылады. Бұрын айтылғандай, фармацевтика өнеркәсібіндегі логистиканың маңызды рөлі тауарларды (негізінен дәрі-дәрмектер, вакциналар) тасымалдау кезінде дәл температураны ұстап тұру және тәуекелді төмендету факторларын бақылау болып табылады, өйткені фармацевтика индустриясының компаниялары сатып алушылар сатып алған тауарларды пайдалану кезінде сапа мен қауіпсіздік стандарттарына сәйкес келетініне көз жеткізеді. Ол үшін фармацевтикалық өнеркәсіптің жеткізу тізбегінде суық тізбек деп аталатын жүйе құрылды және қолданылады.

Соңғы жылдары компаниялар логистикалық жүйелерді басқару кезінде деректерді радиожиілікті сәйкестендіру сияқты жоғары технологияларды белсенді қолдана бастады (ағылш. radio frequency identification, RFID), сымсыз сенсорлық құрылғылар, температураны бақылау жүйелері, жаһандық позициялау жүйелері (ағылш. Global positioning system, GPS) және т.б. бұл технологиялар бүгінде бір-бірінен тәуелсіз жұмыс істейді және орталықтандырылған басқару жүйесінің бөлігі болып табылмайды [3] (3-сурет).



3-сурет. RFID белгісі

Екі деңгейлі жүйелік архитектурасы бар RFID интеллектуалды белгісі фармацевтикалық және медициналық тауарлардың логистикалық ағындарын басқаруға қажетті функционалдылыққа ие. Радиожиілікті Сәйкестендіру технологиясын қолдану-бұл тауарға орнатылған белгілерден ақпаратты оқу үшін қажет бірінші деңгей. RFID технологиясымен жұмыс істейтін смарт белгі әдетте қуат пен қуатты басқару құрылғысынан, сандық процессордан, сенсор мен жад интерфейстерінен және радио таратқыштан тұрады. Радиожиілік өлшемдерінің арқасында кіріктірілген сенсорлық сипаттамалары бар тег температура мен ылғалдылық сияқты өзгертін ортаға реакцияны көрсетеді. RFID белгісі жеткізу тізбегі арқылы қозғалу кезінде таблеткаларға, капсулаларға, жақпа майларға, ұнтақ инъекцияларына, сұйық сироптарға, вакциналарға және т.б. бекітіледі. Әрбір өнімнің бірегей IP-мекен-жайы бар. Бұл IP мекенжайы желілік архитектураның екінші деңгейі болып табылатын негізгі түйінге қосылған. Негізгі түйін-бұл тегтен деректерді жинауға және WiFi, WiMax, GSM/GPRS және 3G сияқты стандартты радио интерфейстері арқылы Интернет бұлтымен байланысты сақтауға арналған оқу құрылғысы (4-сурет).



4-сурет. RFID белгісі жеткізу тізбегі

Қорытындылай келе, RFID интеллектуалды белгісі арқылы авторефрижиратормен медициналық вакциналарды тасымалдау барысында температураны бақылауда қолданылатын термогигрометрлер мен термоконтейнерлердің істен шығуын, тасымалдау барысында ақаудың пайда болуын, сонымен қатар калибрленген құрал-жабдытадың соңғы ақпараттарын қамтиды. Қазақстандық нарықта медициналық өнімдердің тасымалдау жағдайын метрологиялық қамтамасыз етудегі оңтайландыру әдісі.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

1. Қазақстан Республикасының "Иммунологиялық дәрілік препараттарды (иммунобиологиялық дәрілік препараттарды) сақтауға, тасымалдауға және пайдалануға қойылатын санитариялық-эпидемиологиялық талаптар" Санитариялық қағидалары
2. Angeles, R. RFID Technologies: Supply-Chain Applications and Implementation Issues//Information Systems Management. –2015. – Vol. 2 (1).
3. Xiao, X. Applying CS and WSN methods for improving efficiency of frozen and chilled aquatic products monitoring system in cold chain logistics / X. Xiao, Q. He, Z. Fu//Food Control. – 2016. – Vol. 60.