



## **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫң МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ**

---

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАТЫНАСТА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН  
ЖОЛАУШЫЛАР ВАГОНДАРЫН ЭЛЕКТР ЖЫЛЫТУ**

**Техникалық талаптар**

**ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ,  
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В МЕЖДУНАРОДНОМ СООБЩЕНИИ**

**Технические требования**

**КР СТ 1831 – 2008**

**Ресми басылым**



**Қазақстан Республикасы Индустрія және сауда министрлігінің  
Техникалық реттеу және метрология комитеті  
(Мемстандарт)**

**Астана**



## **ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫң МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ**

---

### **ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАТЫНАСТА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН ЖОЛАУШЫЛАР ВАГОНДАРЫН ЭЛЕКТР ЖЫЛЫТУ**

**Техникалық талаптар**

**КР СТ 1831 – 2008**

**Ресми басылым**

**Қазақстан Республикасы Индустрія және сауда министрлігінің  
Техникалық реттеу және метрология комитеті  
(Мемстандарт)**

**Астана**

**Алғысөз**

**1 «СтройИнжиниринг Астана» жауапкершілігі шектеулі серіктестігі ӘЗІРЛЕДІ**

Қазақстан Республикасы Қолік және коммуникация министрлігінің Қолік және қатынас жолдары комитеті **ЕНГІЗДІ**

**2 Қазақстан Республикасы Индустрія және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетінің 2008 жылғы 25 желтоқсандағы № 655-од бұйрығымен **БЕКІТІЛПП ҚОЛДАНЫСҚА ЕҢГІЗІЛДІ****

**3 Осы стандартта [1] бойынша О+Р 550/2 «Халықаралық қатынаста пайдаланылатын жолаушылар вагондарын электрмен жылтыу» Теміржолдардың ынтымақтастық үйимы (ТЖЫҰ) талаптары іске асырылды**

**4 БІРІНШІ ТЕКСЕРУ МЕРЗІМІ  
ТЕКСЕРУ КЕЗЕҢДІЛІГІ**

2013 жыл  
5 жыл

**5 АЛҒАШ РЕТ ЕҢГІЗІЛДІ**

Осы стандарт Қазақстан Республикасы Индустрія және сауда министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитетінің руқсатынсыз ресми басылым ретінде толықтай немесе бөлшектеліп басылыштығарыла, көбейтіле және таратыла алмайды

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК СТАНДАРТЫ**

**ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ҚАТЫНАСТА ПАЙДАЛАНЫЛАТЫН  
ЖОЛАУШЫЛАР ВАГОНДАРЫН ЭЛЕКТР ЖЫЛЫТУ**

**Техникалық талаптар**

**Енгізілген күні 2009-07-01**

**1 Қолданылу саласы**

Осы стандарт халықаралық қатынаста пайдаланылатын жолаушылар вагондарының электр жылышты жүйесінің жұмысына қойылатын талаптар мен ұсыныстарды белгіледі.

**2 Нормативтік сілтемелер**

Осы стандартта мынадай стандартқа сілтемелер пайдаланылды:

ҚР СТ 1834 – 2008 Жолаушылар вагондарын электр энергиясымен қоректендіру. Жоғары вольтті жабдыққа қойылатын техникалық талаптар

**3 Жалпы ережелер**

3.1 Халықаралық қатынаста қолдануға өзінің құрастырылымы бойынша энергиямен жабдықтау жүйесінің техникалық жай-күйіне, халықаралық қатынастар шарттарына және [2] және ҚР СТ 1834 көрсетілген нұсқамаларға сәйкес келетін техникалық жағынан түзу вагондарға рұқсат етіледі.

3.2 Электр жылышты жүйесін тексеру онын барлық режимдердегі жұмыс істеуге қабілеттін бақылау арқылы, сондай-ақ жылу көрсеткіштерінің осы стандартта берілген нормаларға сәйкестігін анықтау арқылы орындалады.

3.2 Электрмен жылышты жүйесінің жылу көрсеткіштерінің нормаланған шамаларға сәйкесіздігі себептерін анықтау және жою жолаушылар вагондарын дайындаушы-зауыттардың ұсыныстары бойынша олардың құрастырылымдық ерекшеліктерін ескере отырып жүргізіледі.

3.3 Вагондардың электр жылышты жүйелерінің түзулігін тексеруді құрамды рейске дайындау кезінде де, сол сияқты пойыз тікелей қозғалған кезде де орындау ұсынылады.

3.4 Тексеруді орындау тәртібі мен кезеңділігі, сондай-ақ бақыланатын параметрлердің тізбесі осы стандарт талаптарын есепке ала отырып, меншікті жолда әрекет ететін нормативтік құжаттарда анықталады.

---

**Ресми басылым**

#### 4 Жолаушылар вагондарын жылдыту жүйелерін жіктеу

4.1 Жолаушылар вагондарының ішкі жайларын жылдыту үшін ауамен, сүйкіткішпен және конвекциялық жылдыту жүйелері пайдаланылады.

4.1.1 Ауа жүйелеріндегі ағынды ауа жылдыту жүйесінің ағынды ауа құбырында немесе вагонның жедеткішінде белгіленген электр калорифераларында жылдытылады.

4.1.2 Сүйкіткішпен жылдыту жүйелерінде жылдытқыш жылдытқышты табиғи немесе еріксіз айналдырып электр немесе жинақталған қазандықтарда жүзеге асырылады. Жылдытқыш ретінде қатпайтын сүйкіткішті қолдану ұсынылады.

4.1.3 Конвекциялық жүйелерде жылдыту жолаушылар вагондарының салонына және күпесіне тікелей орнатылатын электр пештерінің көмегімен жүзеге асырылады.

4.2 Электр пештерін, электр калориферін және электр немесе жинақталған қазандықты байланыс желісінен қоректендері вагон аралық жоғары вольтті электр қосылыстары, пойыз магистралы және жоғары вольтті жәшік арқылы жүзеге асырылуға тиіс.

4.3 Вагонды ауа баптау жүйесімен жабдықтау кезінде оған қоса салынған, күйіріп жібермейтін құрылыштары болуға тиісті электрмен жылдыту элементтерінен жүзеге асырылады. «Жылу сорғысы» әдісімен жылатын режимі бар кондиционерлерді пайдалануға жол беріледі.

#### 5 Ауамен және конвекциялық жылдыту

5.1 Вагонды жылдыту жүйелерінде ауамен және конвекциялық жылдыту жүйелерін кешенді қолдану ұсынылады.

5.2 Жылдыту жүйелері жұмысын басқару вагон ішінде және ауа құбырында температуралы бақылайтын аппаратураның көмегімен автоматты түрде жүзеге асырылады.

5.3 Жылдыту жүйелерін косу және ажырату орталықтандырылып, жолсерік-бригадалар қызмет көрсететін вагондарда жасалуға тиіс.

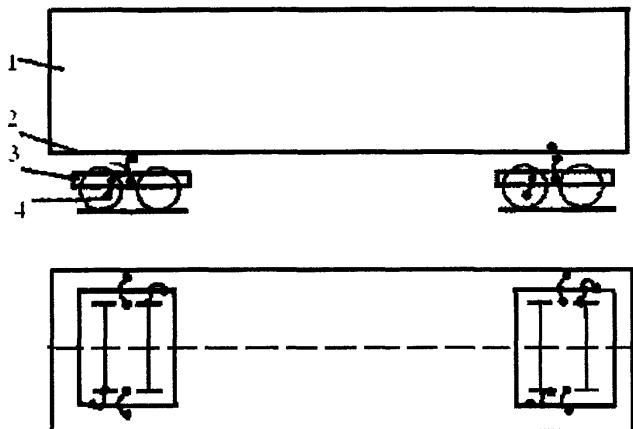
5.4 Жекелеген вагондардың магистралдарын өзара косу үшін пойыз магистралына әрбір вагонға вагон аралық қосылыстар орнатылуға тиіс, оларға қойылатын талаптар КР СТ 1834 жазылған.

5.5 Электр пештерінің қорғау қаптамалары болуға тиіс. Қорғау қаптамаларының бетіндегі температура электр пештеріне арналған техникалық паспорттарда көрсетілген нормаларға сәйкес келуге тиіс.

5.6 Электр пештері пеш корпустарын бөлшектемей жылдыту элементтерін ауыстыруға мүмкіндік беретін арнайы кронштейндерге орнатылады.

5.7 Электркалориферлері мен электр пештерінің корпустары [1] және КР СТ 1834 талаптарына сәйкес жерге қосылуға тиіс.

5.8 Жоғары кернеу вагон корпусына қысқа тұйықталған жағдайда электр тогынан жарақаттанудан қорғау үшін 50  $\text{мм}^2$  қималы жерге қосатын тұйықтағыштар вагон шанағы мен арба жақтауы арасынан, сондай-ақ 35  $\text{мм}^2$  қималы екі тұйықтағыш әрбір арбаның жақтауы мен бұкса торабы арасынан әркайсысы диагонал бойынша екі жағынан орнатылуға тиіс. Жерге қосатын тұйықтағышты орнату сызбанұсқасы 1-суретте берілген.



1 – вагонның шанағы;  
 2 – вагонның шанағы мен арба жақтауы арасындағы тұйықтағыш;  
 3 – арбаның жақтауы;  
 4 – бұкса корпусы мен арба жақтауы арасында тұйықтағыш.

1-сурет – Жолаушылар вагонындағы жерге қосатын тұйықтағыштардың орналасу сызбанұсқасы

5.9 Электр калорифері көмегімен вагонды жылдыту кезінде жолаушылар отырған аймактағы ауа қозғалысы 0,4  $\text{м}/\text{с}$  артық болмауга тиіс.

5.10 Ауа жүйесімен жылдытылатын жолаушылар вагондарындағы әрбір орынға берілетін таза ауа көлемі сыртқы ауа температурасына байланысты 1-кестеде берілген деректерге сәйкес келуге тиіс.

1-кесте – Берілетін ауа көлемі

Сыртқы ауа температурасы, $^{\circ}\text{C}$	Берілетін ауаның ен аз көлемі, $\text{м}^2$
минус 20 төмен	10
минус 20-дан минус 5 дейін	15
минус 5 жоғары	20

## 6 Сұйықтықпен жылыту

6.1 Циркуляция жасайтын жылытқышты механикалық қоспалардан тазару жүйесін қараша ұсынылады.

6.2 Қазандықтың жоғары вольтті жылыту элементтерін қорғау қаптамасы жауап түрүгө тиіс.

6.3 Қорғау қаптамасын көтеру кезінде кернеу жоғары болған жағдайда жоғары вольтті контакторлардың катушкалары автоматты түре тоқтан ажыратылуға тиіс, жоғары вольтті жылыту элементтерін электрмен коректендіру тоқтатылуға тиіс.

Жоғары вольтті жылыту элементтерін ажырату қандай да бір жылыту элементтінін шиыршығы оның корпусына тұйыкталған жағдайда жүзеге асырылады.

6.4 Сыртқы ауа температурасына байланысты қазандықтағы жылытқыштың температурасын автоматты түрде реттеуді қарастыру ұсынылады.

6.5 Жоғары вольтті жылыту элементтерін электрмен коректендіру қазандықта жылытқыш деңгейі жол берілетін деңгейден төмендеген жағдайда немесе қазандықтағы температура 95 °C жоғары температурага жеткен жағдайда автоматты түрде тоқтатылуға тиіс.

6.6 Вагонның жинақталған жылытуы вагонның қызмет бөлмесінде электр тарату шкафының басқару қалканында орнатылған басты жылыту ауыстырып-қосқышының қөмегімен қосылуға тиіс.

6.7 Қосалқы электр жылытуды төмөнгі жылыту құбырларының қаптамасына астына белгіленген төмен вольтті электр құбыр жылыту элементтері, сондай-ақ электр калорифері арқылы жүзеге асыру ұсынылады.

6.8 Басқару жүйесін жоғары вольтті жылытумен коректендіру вагонның жоғары вольтті магистралына кернеуді бергеннен кейін ғана жүзеге асырылуға тиіс.

6.9 Барлық жоғары вольтті ауыстырып-қосқыш және басқару аспаптары жоғары вольтті жәшікке орналастырылуға тиіс.

6.10 Қызмет көрсететін қызметкерлерді электр тогынан жаракаттанудан сактау үшін жоғары вольтті жәшік жоғары кернеуде түрган жәшік ашкан кезде жоғары вольтті контракторлардың катушкаларын коректендіруді ажырататын төмен вольтті бүттегаумен жабдықталуға тиіс.

6.11 Жоғары вольтті электрмен жылатудың электр сыйбанұсқасында жоғары вольтті коммутациялық аппараттардың жұмысқа қабілеттілігін бақылау мүмкіндігі және жоғары вольтті тізбектері оқшауларының кедергі жасауын тексеру қарастырылуға тиіс.

## 7 Жылдыту аспаптарын орталықтан басқару және бақылау құрылғылары

7.1 Электрмен және жинақталған жылдытумен қорек көрнеуіне тәуелсіз жылдытылатын барлық вагондарда жылдытуды басқару вагонның қызмет бөлмесіндегі электр тарату шкафының басқару қалқанынан жүзеге асырылуға тиіс.

7.2 Ауыстырып-қосқыш «Жылдыту» режиміндегі қалыпта болған жағдайда, егер сыртқы температура 5 °C жоғары болса, қосалқы жылдыту режиміндегі жабдық – әрбір купеде электр құбырлы электр жылдыту элементтері (бұдан әрі – ТЭН-дер), электр калорифер және желдеткіш. Температура кері бағытта қозгалған жағдайда, 5 °C төмен жабдық «Жылдыту» бұрынғы режиміне ауысады.

7.3 Ішкі температура 22 °C жеткен кезде электр калорифері автоматты түрде ажыратылуға және вагондағы температура 20 °C дейін төмендеген кезде қайта қосылуға тиіс.

7.4 Температура 24 °C жеткен кезде әрбір купедегі электр ТЭН-дері автоматты ажыратылуға және температура 20 °C дейін төмендеген кезде қосылуға тиіс.

7.5 Қол режимінде басқару қалқанының ішкі панеліне орнатылған ауыстырып-қосқыштардың көмегімен электр калориферін және ТЭН-дерді белек қосу қамтамасыз етілуға тиіс.

7.6 Сыртқы ауаның температурасы 10 °C төмен болған жағдайда қазандықтың жоғары вольтті жылдытуы қосылуға тиіс.

7.7 Жылдыту жабдығы қызып кетпес үшін алдын ала сақтандыру құрылғыларымен жабдықталуға тиіс. Осындаі сақтандыру құрылғылары автономды жұмыс істеуеге тиіс.

7.8 Электрмен және жинақталған жылдытумен жылдытылатын вагондарда жүктемелерден және қысқа түйікталатын токтардан жоғары вольтті тізбектерді корғау үшін алдын ала сақтандыру құрылғыларын пайдалану керек.

Сақтандыру құрылғылары қызмет көрсететін қызметкерлер үшін қол жеткізілетін орынға орналастырылуға тиіс. Оларды орналастыру орындарына пломба салынуға тиіс.

7.9 Электр таратылу шкафының құрастырылымы, сақтандырғыштарды орналастыру, сондай-ак кұрама элементтерді таңбалau және олардағы жазулар [3] жазылған талаптарға сәйкес келуге тиіс.

7.10 Сақтандыру құрылғыларын орналастыру электр тарату шкафының ішкі бетіне орналасатын жинау сыйбанұсқасының кестесінде көрсетілуге тиіс.

7.11 Электрмен және жинақталған жылдытылатын жүйелердің ықтимал бұзылуын және оларды жою тәсілдерін анықтау үшін, электр тарату шкафының есіктерінде мыналар болуға тиіс:

- жылыту жүйесінің принциптік электр сызбанұсқасы;
- жылыту жүйелерінің аса жиі кездесетін бұзылтуын жою жөнінде ұсыныстары бар қысқаша түсіндірме ақпарат (А қосымшасын қараңыз).

## 8 Жұмыс сипаттамалары және жылыту аспаптарының өнімділігі

8.1 Жолаушылар вагондарындағы жылыту жүйесі белгіленген рұқсаттарға сәйкес үй-жайлардың біркелкі жылытылуын қамтамасыз етілуге тиіс.

8.2 Вагондарды жылыту жүйесі купедегі және қызмет бөлмелеріндегі  $(22 \pm 2)$  °C, жатын вагондарындағы қолжұғыш (себезгі) бөлмелерінде 23 °C-тан 25 °C дейін ауа температурасын ұстауға тиіс.

Тік градиент бойынша үй-жайлардағы 3 °C дейінгі ауа температурасының тербелісіне рұқсат етіледі.

8.3 Жолаушылар үй-жайларындағы қабыргалардың, еденді қоса, бірақ терезені емес, бетінің температурасы 15 °C төмен болмауға тиіс.

8.4 Жылыту қосылып тұрған кезде жылытылатын кіріс тамбурулардағы температура 10 °C төмен болмауға тиіс.

8.5 Жылыту қосылып тұрған кездегі туалеттердегі температура 15 °C төмен болмауға тиіс.

8.6 Жылыту құрылғыларының бетіндегі температура 55 °C, жолаушылар мен қызмет көрсететін қызметкерлерге қол жетімсіз электр жылытқыштары үшін 200 °C аспауға тиіс.

### 8.7 Вагонды алдын ала жылытуға

0 °C сыртқы ауа температурасында жолаушыларға арналған барлық үй-жайларда 60 минут ішінде 18 °C ең аз температураға қол жеткізілуге тиіс.

### 8.8 Қалыпты жұмыс режимі

Қозғалыстың ең үлкен жол берілетін жылдамдығы, минус 20 °C сыртқы температурасы және таза ауа кіруінің қалыпты нормасы кезінде жолаушыларға арналған барлық үй-жайларда 20 °C ең үлкен температура сақталып тұруға тиіс.

8.9 Сыртқы ауаның және вагон ішіндегі ауанын температурасын қызметтік купедегі немесе электрондық ақпараттық көрсеткіш тақтадағы басқару қалқанының аспабында көрсету ұсынылады.

**А қосымшасы**  
(ұсынылатын)

**Электр жылдыту жүйелерінің аса жіңі кездесетін бұзылуын жою  
жөніндегі ұсыныстар**

**A.1 кестесі – Электрмен жылдыту жүйелерінің аса жіңі кездесетін бұзылуын жою  
жөніндегі ұсыныстар**

Бұзылу	Себебі	Жою жөніндегі ұсыныстар
Вагондағы 20 °C төмен температура	Жоғарғы кернеу жоқ	Басқару қалқанындағы сигнал шамы бойынша бар екендігін тексеру. Егер қосылмаған болса, қосу керек
	Басты немесе топтық сактандырығыш күйіп кетті	Сақтандырығышты ауыстыру
	Вагон аралық қосылыс үзілді	Вагон аралық қосылысты <sup>2)</sup> ауыстыру немесе вагонды пойыздың соңына ауыстыру контакторды <sup>2)</sup> ауыстыру
	Жоғары вольтті контактор қатардан шықты	пешті немесе элементті ауыстыру
	Электр пешінің жылдыту элементі күйіп кетті	жоғары вольтті вагон асты жәшігіндегі соңғы ажыратқышты тексеру
	Жоғары вольтті жәшікте бұғаттау қосылған жоқ	тұйықтағышты <sup>3)</sup> ауыстыру
	Жылдыту элементтері арасындағы тұйықтағыш жанып кетті немесе үзілді	тексеру және қосу
	Басқару аспаптары қосылған жоқ	байланысты қалпына келтіру
	Басқару тізбектерінде немесе күш тізбектерінде байланыс бұзылды	жылдыту басқару тізбегіндегі кысқа тұйықталуды жою
	Жылдытуды басқару тізбектеріндегі қысқа тұйықталудан автоматты ажыратқыш іске қосылды	күйіп кеткен ТЭН-дерді ауыстыру

	<p>Казандыктың жылыту элементтері күйіп кетті</p> <p>Судың ең аз деңгейлі релесі жұмыс істемейді</p> <p>Жоғары вольтті сақтандырғыштар күйіп кетті</p> <p>Термоавтоматика сызбанұқасы бұзылған</p> <p>Элементтер тобындағы электр тізбегі бұзылған</p> <p>Жоғары вольтті контактор ажыратылмайды</p> <p>Термоавтоматика аспалтары істен шықты</p> <p>Шиыршыктың үзіліі немесе корпусқа тұйықталуы</p> <p>Кері жетекті шиыршыктың қосылу аймағында үзілү</p> <p>Лас-кір себебінен жылыту элементінің оқшаулағыштары жабылған</p> <p>Жылыту элементтері арасындағы қосылатын кабелі корпусқа тұйықталған</p> <p>Жылыту элементінің кварц</p>	<p>су деңгейін тексеру релені ауыстыру</p> <p>сақтандырғыштарды<sup>1)</sup> ауыстыру</p> <p>Термоавтоматиканың бұзылған элементін табу және ауыстыру<sup>2)</sup></p> <p>Мегомметрмен электр тізбегін 2500 В кернеуге тықыл жіберу.</p> <p>Топтың, ішкі топтың және элементтердің кедергісін елшеу<sup>2)</sup></p> <p>Контакторды қолмен ажырату, контактордың бұзылуын анықтау; қажеттігіне карай ауыстыру<sup>2)</sup></p> <p>Бұзылған аспалтарды тексеру және ауыстыру.<sup>1)</sup></p> <p>Температура көтерілген кезде қол режиміне көшу<sup>1).</sup></p> <p>Термоавтоматика аспалтарын жәндеу<sup>2)</sup></p> <p>Элементті ауыстыру<sup>3)</sup></p> <p>Сондай</p> <p>Окшаулағышты тазарту немесе оны элементпен бірге ауыстыру<sup>3</sup></p> <p>Тұйықталуды жою<sup>3</sup></p> <p>Жылыту элементтерін</p>
Вагондағы температура 24 °С жоғары		
Элементтердің тобының немесе ішкі тобының кедергісі нормаларға сәйкес келеді		
Жоғары вольтті сақтандырғыш		

косылғаннан кейін бірден іске қосылды	түтігінің сыйнамасы  Элементтің оқшаулауына кедергі нормадан төмен	ауыстыру <sup>2)</sup>  Жылдыту элементін ауыстыру <sup>2)</sup>
Жоғары вольтті сақтандырығыш қосылғаннан кейін бірнеше уақыт өткен соң іске қосылды	Жемірілу немесе механикалық бүліну себебінен металл қаптама бұзылған	Жылдыту элементін ауыстыру <sup>2)</sup>  Бұлінген ішкі топты ажырату және керамикалық өзекті шиыршықпен бөлшектеу. Металл қаптаманы түйік ернемекпен <sup>3</sup> тығындау керек. Бұзылған ішкі топты бұзылған элементті ауыстырганға дейін қоспау керек <sup>2)</sup>
Жылдыту элементінің ернеулігінің аймағында су пайда болады	Қандай да бір вагонның вагон аралық қосылыстарының немесе магистралының элементтерінің оқшаулау корпусына сыйнамамен	Әрбір вагонның магистралының оқшаулау кедергісін олшеу арқылы тесілген жерін, ал вагонның өзінен – вагон аралық қосылыстардың элементтерін магистралдан кезек-кезек ажырату және оларды оқшаулау кедергісін тексеру арқылы анықтау
Электровозда тез әрекет ететін ажыратқыш іске қосылады	-	-

<sup>1)</sup> Жұмыстарды пойыздын кызмет көрсететін кызметкерлері (тиісті рұксаты бар) онын жақын кесте аялдамасында орындаіды.

<sup>2)</sup> Жұмыстар пойызды қалыптастыру пунктінде орындалады.

<sup>3)</sup> Жұмыстар пойыз айналымы пунктінде орындалады.

**Қосымша**  
(*анықтамалық*)

**Библиография**

- |                                    |   |
|------------------------------------|---|
| [1] Естелік<br>(ТЖЫҰ)<br>О+Р 550/2 | Халықаралық қатынаста пайдаланылатын жолаушылар вагондарын электрмен жылғыту.<br>Естелік Инфрақұрылым және жылжымалы құрам жөніндегі ТЖЫҰ комиссиясының 2006 ж. 6-9 қарашадағы көнестінде бекітілді.<br>Жолаушылар вагондарына арналған энергиямен жабдықталатын электр құрылғылары.<br>Естелік Инфрақұрылым және жылжымалы құрам жөніндегі ТЖЫҰ комиссиясының 20.07.1980 ж. қарашадағы көнестінде бекітілді.<br>Жолаушылар вагондарының тарату шкафтары.<br>Естелік Инфрақұрылым және жылжымалы құрам жөніндегі ТЖЫҰ комиссиясының 28.04.2006 ж. көнестінде бекітілді. |
| [2] Естелік<br>(ТЖЫҰ)<br>О+Р 550   |   |
| [3] Естелік<br>(ТЖЫҰ)<br>О+Р 550/5 |   |

---

**ӘОЖ 629.45**

**МСЖ 29.020**

---

**Түйінді сөздер:** электр жылдыту жүйелері, жолаушылар вагондары, кыздыру жүйесі.

---

*Ескертулер үшін*

---



## **ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

### **ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В МЕЖДУНАРОДНОМ СООБЩЕНИИ**

#### **Технические требования**

**СТ РК 1831 -2008**

**Издание официальное**

**Комитет по техническому регулированию и метрологии  
Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан  
(Госстандарт)**

**Астана**

**Предисловие**

**1 РАЗРАБОТАН ТОО «Проект плюс 2006»**

**ВНЕСЕН** Комитетом транспорта и путей сообщения Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан

**2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ** Приказом Комитета по Техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан от «25» декабря 2008 г. № 655- од

**3** В настоящем стандарте реализованы требования Организации сотрудничества железных дорог (ОСЖД) О+Р 550/2 «Электрическое отопление пассажирских вагонов, используемых в международном сообщении» по [1]

**4 СРОК ПЕРВОЙ ПРОВЕРКИ  
ПЕРИОДИЧНОСТЬ ПРОВЕРКИ**

2013 год  
5 лет

**5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ**

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Комитета по техническому регулированию и метрологии Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОТОПЛЕНИЕ ПАССАЖИРСКИХ ВАГОНОВ,  
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В МЕЖДУНАРОДНОМ СООБЩЕНИИ**  
**Технические требования**

**Дата введения 2009-07-01**

**1 Область применения**

Настоящий стандарт устанавливает требования и рекомендации, предъявляемые к работе системы электрического отопления пассажирских вагонов, используемых в международном сообщении.

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

СТ РК 1834 – 2008 Питание электроэнергией пассажирских вагонов. Технические требования к высоковольтному оборудованию

**3 Общие положения**

3.1 К обращению в международном сообщении допускаются технически исправные вагоны, соответствующие по своей конструкции техническому состоянию системы энергоснабжения условиям международного сообщения и предписаниям, указанным в [2] и СТ РК 1834.

3.2 Проверка системы электроотопления выполняется посредством контроля обеспечения ее работоспособности во всех режимах, а также определением соответствия тепловых показателей нормам, приведенным в настоящем стандарте.

3.2 Определение и устранение причин несоответствия тепловых показателей системы электроотопления нормируемым величинам производится согласно рекомендациям заводов-изготовителей пассажирских вагонов с учетом их конструктивных особенностей.

3.3 Проверку исправности систем электрического отопления вагонов рекомендуется выполнять как во время подготовки состава в рейс, так и непосредственно при движении поезда.

3.4 Порядок и периодичность выполнения проверок, а также перечень контролируемых параметров определяются нормативными документами, действующими на дороге-собственнице с учетом требований настоящего стандарта.

**Издание официальное**

#### **4 Классификация систем отопления пассажирских вагонов**

4.1 Для обогрева внутренних помещений пассажирских вагонов используются воздушные, жидкостные и конвекционные системы отопления.

4.1.1 В воздушных системах подогрев приточного воздуха осуществляется электрическими калориферами, установленными в приточном воздуховоде системы обогрева или вентиляции вагона.

4.1.2 В жидкостных системах отопления нагрев теплоносителя осуществляется в электрических или комбинированных котлах с естественной или принудительной циркуляцией теплоносителя. В качестве теплоносителя рекомендуется применять незамерзающую жидкость.

4.1.3 В конвекционных системах отопление осуществляется при помощи электрических печей, которые устанавливаются непосредственно в салоне и купе пассажирских вагонов.

4.2 Питание электрических печей, электрокалорифера и электрического или комбинированного котла от контактной сети должно осуществляться через междувагонные высоковольтные электрические соединения, поездную магистраль и высоковольтный ящик.

4.3 При оборудовании вагона системой кондиционирования воздуха обогрев воздуха может осуществляться от встроенных в нее электронагревательных элементов, которые должны иметь устройства, предотвращающие их перегрев. Допускается использование кондиционеров с режимом отопления методом «теплового насоса».

#### **5 Воздушное и конвекционное отопление**

5.1 В системах отопления вагона рекомендуется комплексное применение воздушной и конвекционной систем обогрева.

5.2 Управление работой систем отопления должно осуществляться автоматически с помощью аппаратуры, контролирующей температуру внутри вагона и воздуховоде.

5.3 Включение и выключение систем отопления должно производиться централизованно, а в вагонах - обслуживающими бригадами-проводниками.

5.4 Для соединения магистралей отдельных вагонов между собой в поездную магистраль на каждый вагон должны устанавливаться междувагонные соединения, требования к которым изложены в СТ РК 1834.

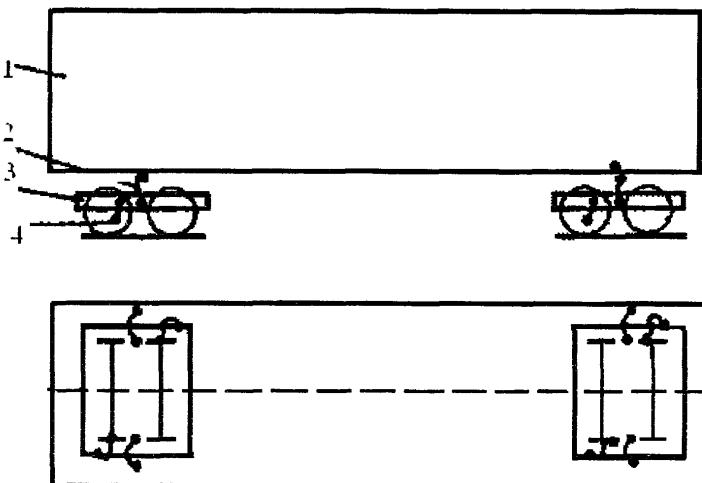
5.5 Электрические печи должны иметь защитные кожухи. Температура на поверхности защитных кожухов должна соответствовать нормам, указанным в технических паспортах на электрические печи.

5.6 Электрические печи должны устанавливаться на специальных кронштейнах, позволяющих менять нагревательные элементы без демонтажа корпусов печей.

5.7 Корпуса электрокалориферов и электропечей должны быть

заземлены в соответствии с требованиями [1] и СТ РК 1834.

5.8 Для защиты от поражения электрическим током при замыкании высокого напряжения на корпус вагона, заземляющие перемычки сечением 50  $\text{мм}^2$  должны устанавливаться между кузовом вагона и рамой тележки, а также две перемычки сечением 35  $\text{мм}^2$  каждая с обеих сторон по диагонали между рамой каждой тележки и буксовым узлом. Схема установки заземляющих перемычек приведена на рисунке 1.



- 1 – кузов вагона;  
 2 – перемычка между кузовом вагона и рамой тележки;  
 3 – рама тележки;  
 4 – перемычка между корпусом буксы и рамой тележки.

Рисунок 1 – Схема расположения заземляющих перемычек на пассажирском вагоне

5.9 При обогреве вагона с помощью электрокалорифера скорость движения воздуха в зоне нахождения пассажиров должна быть не более 0,4 м/с.

5.10 Объем свежего воздуха, подаваемого на каждое место в пассажирских вагонах с воздушной системой обогрева, в зависимости от температуры наружного воздуха должен соответствовать данным в таблице 1.

Таблица 1 - Объем подаваемого воздуха

Температура наружного воздуха, $^{\circ}\text{C}$	Минимальный объем подаваемого воздуха, $\text{м}^3$
ниже минус 20	10
от минус 20 до минус 5	15
выше минус 5	20

## 6 Жидкостное отопление

6.1 Рекомендуется предусматривать систему очистки циркулирующего теплоносителя от механических примесей.

6.2 Высоковольтные нагревательные элементы котла должны закрываться защитным кожухом.

6.3 При подъеме защитного кожуха при наличии высокого напряжения катушки высоковольтных контакторов должны автоматически обесточиваться, электропитание высоковольтных нагревательных элементов должно прекращаться.

Отключение высоковольтных нагревательных элементов должно также осуществляться в случае замыкания спирали какого-нибудь нагревательного элемента на его корпус.

6.4 Рекомендуется предусматривать автоматическое регулирование температуры теплоносителя в котле в зависимости от температуры наружного воздуха.

6.5 Электрическое питание высоковольтных нагревательных элементов должно автоматически прекращаться при снижении в котле уровня теплоносителя ниже допустимого или достижении температуры в котле выше 95 °С.

6.6 Комбинированное отопление вагона должно включаться с помощью главного переключателя отопления, установленного на щите управления электрического распределительного шкафа в служебном отделении вагона.

6.7 Вспомогательное электрическое отопление рекомендуется осуществлять посредством низковольтных электрических трубчатых нагревательных элементов, установленных под облицовкой нижних труб отопления, а также электрического калорифера.

6.8 Питание системы управления высоковольтным отоплением должно осуществляться только после подачи напряжения в высоковольтную магистраль вагона.

6.9 Все высоковольтные переключающие и управляющие приборы должны размещаться в высоковольтном ящике.

6.10 Для предохранения обслуживающего персонала от поражения электрическим током высоковольтный ящик должен оборудоваться низковольтной блокировкой, отключающей питание катушек высоковольтных контакторов при открывании ящика, находящегося под высоким напряжением.

6.11 Электрическая схема высоковольтного электроотопления должна предусматривать возможность контроля работоспособности высоковольтных коммутационных аппаратов и проверку сопротивления изоляции высоковольтных цепей. Контрольные кнопки должны устанавливаться в электрораспределительном шкафу.

## 7 Устройства централизованного управления и контроля приборов отопления

7.1 На всех вагонах с электрическим и комбинированным отоплением, независимо от напряжения питания, управление отоплением должно осуществляться со щита управления электрического распределительного шкафа в служебном отделении вагона.

7.2 При положении переключателя в режиме «Отопление», если наружная температура выше 5 °C, должно переключаться оборудование в режим вспомогательного отопления – электрические трубчатые электронагревательные элементы (далее - ТЭНЫ) в каждом купе, электрический калорифер и вентилятор. При движении температуры в обратном направлении, ниже 5°C, оборудование переключается в прежний режим «Отопления».

7.3 При достижении внутренней температуры 22 °C должен автоматически отключаться электрический калорифер и повторно включаться, когда температура в вагоне снизится до 20 °C.

7.4 При достижении температуры 24 °C должны автоматически отключаться электрические ТЭНЫ в каждом купе и включаться при снижении температуры до 20 °C.

7.5 В ручном режиме должно обеспечиваться раздельное включение электрокалорифера и ТЭНов отопления с помощью переключателей, устанавливаемых на внутренней панели щита управления.

7.6 При температуре наружного воздуха ниже 10 °C должно включаться высоковольтное отопление котла.

7.7 Нагревательное оборудование должно быть оснащено предохранительными устройствами для недопущения перегрева. Такие предохранительные устройства должны функционировать автономно.

7.8 Для защиты высоковольтных цепей от перегрузок и токов короткого замыкания на вагонах с электрическим и комбинированным отоплением должны использоваться предохранительные устройства.

Предохранительные устройства должны размещаться в доступном для обслуживающего персонала месте. Места их размещения должны быть опломбированы.

7.9 Конструкция электрораспределительного шкафа, размещение предохранителей, а также маркировка составных элементов и надписи на них должны соответствовать требованиям, изложенным [3].

7.10 Расположение предохранительных устройств должно отображаться в таблице сборочной схемы, которая располагается на внутренней стороне двери электрораспределительного шкафа.

7.11 Для определения возможных неисправностей систем электрического и комбинированного отопления и способов их устранения, на дверках электрораспределительного шкафа должны также находиться:

- принципиальная электрическая схема системы отопления;
- краткая пояснительная информация с рекомендациями по устранению наиболее часто встречающихся неисправностей систем отопления (см. приложение А).

## **8 Рабочие характеристики и производительность приборов отопления**

8.1 Система отопления в пассажирских вагонах должна обеспечивать равномерный обогрев помещений в соответствии с установленными допусками.

8.2 Система отопления вагонов должна поддерживать температуру воздуха в купе и в служебных помещениях  $(22 \pm 2) ^\circ\text{C}$ , в умывальных (душевых) спальных вагонов от  $23 ^\circ\text{C}$  до  $25 ^\circ\text{C}$ .

Допускаются колебания температуры воздуха в помещениях по вертикальному градиенту до  $3 ^\circ\text{C}$ .

8.3 Температура поверхности стенок в пассажирских помещениях, включая пол, но не окна, не должна быть ниже  $15 ^\circ\text{C}$ .

8.4 Температура в отапливаемых входных тамбурах при включенном отоплении не должна быть ниже  $10 ^\circ\text{C}$ .

8.5 Температура в туалетах при включенном отоплении не должна быть ниже  $15 ^\circ\text{C}$ .

8.6 Температура на поверхности отопительных приборов не должна превышать  $55 ^\circ\text{C}$ , для электронагревателей, недоступных для пассажиров и обслуживающего персонала,  $200 ^\circ\text{C}$ .

### **8.7 Предварительный нагрев вагона**

При внешней температуре воздуха  $0 ^\circ\text{C}$ , во всех помещениях, предназначенных для пассажиров, в течение 60 минут должна достигаться минимальная температура  $18 ^\circ\text{C}$ .

### **8.8 Нормальный рабочий режим**

При максимально допустимой скорости движения, внешней температуре минус  $20 ^\circ\text{C}$  и номинальной норме поступления свежего воздуха, во всех помещениях, предназначенных для пассажиров, должна поддерживаться минимальная температура  $20 ^\circ\text{C}$ .

8.9 Температуру наружного воздуха и воздуха внутри вагона рекомендуется отображать на приборе щита управления в служебном купе или на электронном информационном табло.

**Приложение А**  
**(рекомендуемое)**

**Рекомендации по устранению наиболее часто встречающихся неисправностей систем электроотопления**

**Таблица А.1 - Рекомендации по устранению наиболее часто встречающихся неисправностей систем электроотопления**

Неисправность	Причина	Рекомендации по устранению
Температура в вагоне ниже 20 °C	Отсутствует высокое напряжение	Проверить его наличие по сигнальной лампе на щите управления. Если не включено, включить
	Перегорел главный или групповой предохранитель	Заменить предохранитель
	Пробито междувагонное соединение	Заменить междувагонное соединение <sup>2)</sup> или переместить вагон в хвост поезда
	Вышел из строя высоковольтный контактор	Заменить контактор <sup>2)</sup>
	Перегорел нагревательный элемент электропечи	Заменить печь или элемент
	Не включилась блокировка на высоковольтном ящике	Проверить конечный выключатель на высоковольтном подвагонном ящике
	Перегорела или оборвана перемычка между нагревательными элементами	Заменить перемычку <sup>3)</sup>
	Не включены приборы управления	Проверить и включить
	Наружен контакт в цепях управления или силовых цепях	Восстановить контакт
	Сработали автоматические выключатели из-за короткого замыкания в цепях управления	Устранить короткое замыкание в цепях управления отоплением

Высоковольтный	Сопротивление группы или подгруппы элементов не соответствует нормам	отоплением	
		Перегорели нагревательные элементы котла	Заменить перегоревшие ТЭНЫ
		Не работает реле минимального уровня воды	Проверить уровень воды Заменить реле
		Перегорели высоковольтные предохранители	Заменить предохранители <sup>1)</sup>
		Нарушена схема термоавтоматики	Отыскать неисправный элемент термоавтоматики и заменить <sup>2)</sup>
		Нарушена электрическая цепь в группе элементов	Прозвонить электрическую цепь мегомметром на напряжение 2500 В. Замерить сопротивление группы, подгруппы и элементов <sup>2)</sup>
		Не отключается высоковольтный контактор	Отключить контактор вручную, определить неисправность контактора; при необходимости заменить <sup>2)</sup>
		Вышли из строя приборы термоавтоматики	Проверить и заменить неисправные приборы. <sup>1)</sup> При росте температуры перейти на ручной режим <sup>1).</sup> Отремонтировать приборы термоавтоматики <sup>2)</sup>
		Обрыв или замыкание спирали на корпус	Заменить элемент <sup>3)</sup>
		Обрыв в зоне соединения спирали с обратным приводом	То же

<p>предохранитель срабатывает сразу после включения</p> <p>Высоковольтный предохранитель срабатывает спустя некоторое время после включения</p> <p>В зоне фланца нагревательного элемента появилась вода</p> <p>Срабатывает быстродействующий выключатель на электровозе</p>	<p>Пробой кварцевой трубки нагревательного элемента</p> <p>Сопротивление изоляции элемента ниже нормы</p> <p>Разрушен металлический кожух из-за коррозии или механического повреждения</p> <p>-</p>	<p>Заменить нагревательный элемент<sup>2)</sup></p> <p>Заменить нагревательный элемент<sup>2)</sup></p> <p>Заменить нагревательный элемент<sup>2)</sup></p>
	<p>Пробой на корпус изоляции элементов межвагонных соединений или магистрали какого-либо вагона</p> <p>-</p>	<p>Отсоединить неисправную подгруппу и демонтировать керамический стержень со спиралью. Металлический кожух уплотнить глухим фланцем<sup>3</sup>. Неисправную подгруппу не включать до замены неисправного элемента<sup>2)</sup></p> <p>Выявить место пробоя путем измерения сопротивления изоляции магистрали каждого вагона, а в самом вагоне – путем поочередного отключения элементов межвагонных соединений от магистрали и проверки их сопротивления изоляции</p> <p>-</p>

<sup>1)</sup> Работы выполняются обслуживающим персоналом (имеющим соответствующий допуск) поезда на его ближайшей графиковой остановке.

<sup>2)</sup> Работы выполняются в пункте формирования поезда.

<sup>3)</sup> Работы выполняются в пункте оборота поезда.

**Приложение**  
(справочное)

**Библиография**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| [1] Памятка<br>(ОСЖД)<br>О+Р 550/2 | Электрическое отопление пассажирских вагонов, используемых в международном сообщении.<br>Памятка утверждена совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 6-9 ноября 2006. |
| [2] Памятка<br>(ОСЖД)<br>О+Р 550   | Электрическое энергоснабжение устройства для пассажирских вагонов.<br>Памятка утверждена совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 20.07.1980 г.                       |
| [3] Памятка<br>(ОСЖД)<br>О+Р 550/5 | Распределительные шкафы пассажирских вагонов.<br>Памятка утверждена совещанием Комиссии ОСЖД по инфраструктуре и подвижному составу 28.04.2006 г.  |

---

**УДК 629.45**

**МКС 29.020**

---

**Ключевые слова:** системы электрического отопления, пассажирские вагоны, система обогрева.

---

*Для заметок*

---

Басыға \_\_\_\_\_ ж. қол қойылды Пішімі 60x84 1/16  
Қағазы оғсөттік. Қаріп түрі «KZ Times New Roman»,  
«Times New Roman»

Шартты баспа табағы 1,86. Таралымы \_\_\_\_\_ дана. Тапсырыс \_\_\_\_\_

---

«Қазақстан стандарттау және сертификаттау институты»  
республикалық мемлекеттік кәсіпорны  
010000, Астана қаласы Орынбор көшесі, 11 үй,  
«Эталон орталығы» ғимараты  
Тел.: 8 (7172) 240074