

выявленных опасных дефектов в условиях ремонтных предприятий и тем самым снизить вероятность возникновения чрезвычайных ситуаций.

#### Список использованных источников

1. Серьезнов А.Н., Степанова Л.Н., Муравьев В.В. и др.. Акустико-эмиссионная диагностика конструкций/Под ред. Д-ра техн.наук проф. Л.Н. Степановой. – М.: Радио и связь, 2000. – 280 с.
2. Дробот Ю.Б., Лазарев А.М. Неразрушающий контроль усталостных трещин акустико-эмиссионным методом. – М.: Изд-во стандартов, 1987, -128 с
3. Муравьев В.В., Степанова Л.Н., Бобров А.Л. Акустико-эмиссионный контроль котлов железнодорожных цистерн // В мире неразрушающего контроля. 2004. №4 26. С. 69- 71.
4. Бехер С.А., Бобров А.Л. Основы неразрушающего контроля методом акустической эмиссии // Учебное пособие . 2013, - 145 с.
5. Антипенко Е.И., Висилковский Н.Г., Кельрих М.Б. Оценка эффективности метода акустической эмиссии при техническом диагностировании объектов / / Техническая диагностика и неразрушающий контроль. 2004. №2 4. С. 11-14.
6. Степанова Л.Н., Кареев А.Е., Кабанов С.И. и др. Особенности преобразования и передачи информации в распределенных акустико-эмиссионных системах / / Контроль. Диагностика. 2006. № 5. С. 31-42.
7. Диагностика объектов транспорта методом акустической эмиссии / А.Н. Серьезнов, Л.Н. Степанова, В.В. Муравьев и др. М.: Машиностроение, 2004. 367 с.
8. Муравьев В.В., Степанова Л.Н., Кареев А.Е. Оценка степени опасности усталостных трещин при акустико-эмиссионном контроле литых деталей тележки грузового вагона // Дефектоскопия. 2003. №2 1. С. 63-68.

УДК 656.072

## НҮР-СҰЛТАН ҚАЛАСЫНДА МЕТРОБУСТЫ ПАЙДАЛАҢУ ҚАЖЕТТІЛІГІН НЕГІЗДЕУ

**Казиев Султанбек Мухтарұлы**

[kaziyevsultanbek@gmail.com](mailto:kaziyevsultanbek@gmail.com)

Нұр-Сұлтан қаласының Л. Н. Гумилев атындағы Еуразия Ұлттық университетінің «Көлік-энергетика» факультетінің «Көлік, көлік техникасы және технологиялары» мамандығының 1 курс магистранты

Ғылыми жетекшісі- А.А. Каражанов

Ел-ордамыздың тұрғындар санының күрт өсуіне байланысты, көлікке байланысты проблемалар сезіле бастады. Автокөліктер саны көп болғандықтан, қала көшелерімен жүру қиындады. Адамдар жиі және ұзақ уақыт бойы жеке көліктерімен, тіпті әдеттегі қоғамдық көліктерде кептелістерде тұрады.



Сурет-1. Стамбул қаласының метробус жүйесі.

Бұл мәселені шешудің қандай да бір жолын жедел іздеу керек. Әрине, жақсы шешім бұл метро құрылысы. Бірақ оның құрылысына жұмсалатын шығындарға және бірқатар себептерге байланысты бұл әрдайым мүмкін емес.

Осыған байланысты, қалалық трафикті түсірудің тағы екі тиімді нұсқасы бар. Бұл - жүрдек автобус (BRT) және жүрдек трамвай (LRT) желілерінің құрылысы. Бұл жобалар әлемнің көптеген қалаларында сәтті жүзеге асырылды. Көлік жүйесінің осы түрлерін қолданып, адамдар өз жеке көліктерімен салыстырғанда тезірек межелі жерге жете алады.

Алайда, біздің қалада LRT құрылысы ойдағыдай жүзеге аспады, жобаның қымбаттылығы, жемқорлық, ұзақ уақыты және т.б. себептер кедергі болды.

Мен осы мақалада елордамызда BRT жүйесін салудың артықшылықтарын, қадамдарын айта кетемін.

Метробус-бұл жоғары жылдамдықты автобустар жүйесі, тағы бір атауы BRT, ағылшын тілінен Bus Rapid Transit. Көлік құралы ретінде автобустар да, троллейбустар да, электр автобустары да қолданылады. Сонымен қатар, ортасында "гармошка" бар екі, үш бөлімнен тұратын үлкен және өте үлкен сыйымдылықтағы көліктер қолданылады.



Сурет-2. BRT жүйесінде қолданылатын үлкен сыйымдылықты автобус.

Метробустың қарапайым маршруттық қалалық автобустардан айырмашылығы:

1. Арнайы бөлінген жолақтар көше шетінде емес, ортасында орналасады. Бұл оныңжолында қалташаларға кіру, көлік аялдамалары сияқты кедергілер аз болуы үшін жасалады. Бұл өте жоғары жылдамдықта қозғалуға мүмкіндік береді;

2. Орташа жылдамдықты арттыру үшін метробус аялдамалары қарапайым қалалық көлік аялдамаларына қарағанда бір – бірінен үлкен арақашықтықта орналасқан, шамамен 500-1000 м, қарапайым автобустарда 300 м;

3. Жоғары жылдамдықты автобус аялдамалары әдетте жабық, турникеттер мен жол ақысын төлеуге арналған кассалар бар. Метробуска кірмес бұрын, алдымен метродағыдай жол жүру ақысын төлеу керек.

Метробус (BRT) артықшылықтарын қарастырайық:

- LRT-мен салыстырғанда метробус үшін инфрақұрылым салу салыстырмалы түрдеарзан;
- Жүйені іске асырудың қысқа мерзімі;
- Сыйымдылығы үлкен автобустар;
- Маршруттар схемалары 1-2 көшеден ғана өтеді. Өз кезегінде бұл уақыт үнемдеуге,

орташа жылдамдықты арттыруға мүмкіндік береді.

Метробус жүйесін салу үшін жобаны жоспарлау басталғаннан бастап шамамен 3 жыл қажет. Метробус жобасының құны метро туралы айтпағанда, жеңіл рельсті жобадан 2-4 есе төмен. Екі метро станциясының бағасы бойынша бүкіл қаланы байланыстыратын толыққанды метробус жүйесін салуға болады.

Нәтижесінде қала не алады?

• Метробустың тасымалдау қабілеті үлкен болуы мүмкін, тіпті кейбір жеңіл рельсті жүйелерге қарағанда (бір бағытта 35000 жолаушы/сағ, бір бағытта 20000-25000 жолаушы/сағ);

• Орташа жылдамдықты трамвай жылдамдығымен салыстыруға болады (шамамен 25- 30 км/сағ), қазіргі күні қала автобустарының орташа жылдамдығы 18 км/сағ.

• Метробус желілері жедел қызмет көрсету көліктері өту үшін пайдаланылуы мүмкін.

Енді бұл жүйені салу үшін қандай қадамдар қажет:

1. Қала көшелерінде автобус жолақтарын ортаға орналастыру қажет, жолақты арнайы шектеулерді қолданып бөліп қою қажет;

2. Екі жақты аялдамалар салу қажет, жол ақысы үшін турникеттер орнату керек;

3. Жолақы жүйесін өзгерту қажет;

4. Жолаушыларға қолайлы болу үшін метробустан қарапайым автобустарға отыруды қолайлы ету қажет, жол өту жолақтарын және ақылды бағдаршамдар орнату қажет;

5. Жоғары сыйымдылықты электробустар енгізу қажет;

6. Жаңа маршруттардың схемаларын жасау қажет.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:**

1. <https://transportinet.ru/nuzhen-li-tashkentu-metrobus-2/> - Статъя «Нужен ли Ташкенту метробус?»

2. [https://ru.abcdef.wiki/wiki/Light\\_rail](https://ru.abcdef.wiki/wiki/Light_rail) - Энциклопедия, «Скоростной трамвай – Light rail»

3. [https://journal.octobus.io/istanbul\\_metrobus/](https://journal.octobus.io/istanbul_metrobus/) - Статъя, «Метробус: скоростной автобус в Стамбуле»

4. Jesse Russell, Metrobus (South East England). – Белек басылым, 2013,121 бет.