

ОЦЕНКА НА ВАРИАНТИТЕ ЗА РАБОТА НА ТАКСИМЕТРОВ ЕЛЕКТРОМОБИЛ В УСЛОВИЯТА НА ГРАД РУСЕ

Димитър Грозев

Assessment of options of electrical taxis for operating conditions in town Ruse: Studies are for temporary stays of taxis in four main places to stay in Ruse and defined intervals, which can be charged for replacement of conventional taxis with electric.

Keywords: taxi, model, transport service, time to perform a service

ВЪВЕДЕНИЕ

Животът в съвременния град е невъзможен без удобни и надеждни транспортни връзки. Нивото на развитие и плътността на маршрутната схема на пътническият транспорт, неговите количествени и качествени характеристики, определят времето, което е необходимо на гражданина за пътуване.

Таксиметровите автомобили допълват другите видове обществени транспортни средства, осигурявайки транспортните потребности на населението. Ролята на таксиметровите автомобили, като съставна част от градския транспорт постоянно расте: има жилищни райони със слабо развита транспортна мрежа на обществения транспорт; повишава се темпа на живот, изменят се изискванията на потребителите към персоналното транспортно обслужване. Заедно с това при работата на таксиметровите автомобили се появяват допълнителни проблеми: съществено нараства плътността на транспортните потоци на съвременния град, появява се значителна конкуренция на пазара на предоставяне на таксиметрови услуги. Така например към 30.10 2011 г. в град Русе функционират 130 фирми, регистрирани, като еднолични търговци или дружества с ограничена отговорност (ЕТ, ЕООД и ООД) за извършване на таксиметрови превози. Те притежават автомобилен парк от 650 леки автомобила.

Използването на чисти транспортни средства е важно условие за екологията на съвременния град. Една от възможностите, която може да бъде използвана за осигуряване на таксиметровите превози в съвременния град е замяната на конвенционалните автомобили с ДВГ с електромобили .

ИЗЛОЖЕНИЕ

При анализа на възможността автомобилите с ДВГ да се заменят с електрически важно място заема времето за престой на превозното средство. Изследването на този компонент ще определи възможно ли е батериите на електроавтомобила да се възобновяват за времето, за което един таксиметров автомобил не работи.

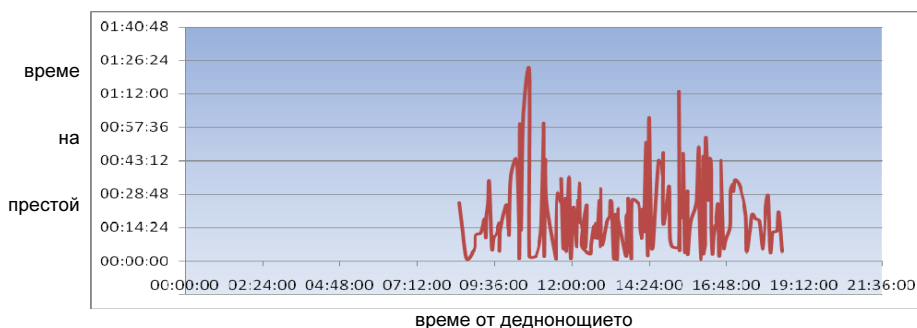
Характерното при използване на електромобили при таксиметровите превози е ограничението в пробега до изразходването на капацитета на акумулаторната батерия. Вземайки в предвид параметрите на съвременните електромобили можем да обособим два варианта, през който може да се възобнови енергията в акумулаторните батерии.

1 Вариант: В периода от 19:30 до 7:30 ч., когато най-често таксиметровите автомобили не са в наряд поради намален пътникопоток.

При този вариант, няма нужда от подробен анализ, тъй като времето е достатъчно за презареждане на почти всички видове налични акумулаторни батерии.

2 Вариант: По време на работа от 7:30 до 19:30 ч. При този вариант анализът и изследванията са задължителни, за да се определи най-ефективната схема за зареждане, която няма да пречи на ежедневната работа. Изследванията показват, че през работния ден за най-големия период на престой, таксиметровите автомобили са на регламентираните таксиметрови стоянки. Във връзка с това е направено изследване на престоите на таксиметровите автомобили в условията на град Русе. Изследването покрива стоянките с най-голям пътникопоток с цел постигане на точност при анализа. Данните са получени през периодите есен-зима и пролет-лято, когато използването на таксиметрови автомобили от населението е най-голямо. Таксиметровите стоянки при които са оценени престоите са: местостоянка Икономически техникум; местостоянка Стадион Дунав, местостоянка Халите и местостоянка Болницата.

Данните от направеното изследване са отразени на графиките от фиг.1, 2, 3 и 4, където се ясно се виждат времената за престои на превозните средства.



Фиг. 1. Престой на таксиметров автомобил на таксиметрова стоянка - ИКОНОМИЧЕСКИ ТЕХНИКУМ
Среден престой на един автомобил 19 min 28s



Фиг. 2. Престой на таксиметров автомобил на таксиметрова стоянка – ХАЛИТЕ
Среден престой на един автомобил – 18 min 11s



Фиг. 3. Престой на таксиметров автомобил на таксиметрова стоянка – СТАДИОН ДУНАВ
Среден престой на един автомобил – 25 min 20s



Фиг. 4. Престой на таксиметров автомобил на таксиметрова стоянка – БОЛНИЦАТА
Среден престой на един автомобил – 15 min 31s

От графиките ясно се вижда, че сумарното време за престой през времето на ежедневен наряд на електромобила е около 4 часа, което е достатъчно за презареждане на акумулаторна батерия.

Важен елемент от електромобилите са използваните видовете акумулаторни батерии. Съвременните акумулаторни батерии имат сравнително висок капацитет и продължителност на експлоатация – над 1000 цикъла на зареждане и разреждане. Те обаче изискват и правилно поддържане, от което силно зависи дали ще достигнат проектната си дълготрайност или ще се наложи да се купува нова батерия, което по правило е доста голям разход. В настоящия момент се използват следните четири типа акумулаторни батерии:

- Никел-кадмиеви (NiCd)
- Никел-металхидридни (Ni-MH)
- Литиево-йонни (Li-Ion)
- Литиево-полимерни (LiPo).

В същия ред акумулаторните батерии се подреждат според появата им на пазара и съответно – по техническото им съвършенство.

Никел-кадмиевите акумулаторни батерии са първите, направили възможна появата на пазара на редица прибори и електрически инструменти с автономно захранване. Спрямо останалите те имат най-малък електрически капацитет и

сравнително големи размери. Същевременно обаче са и най-евтини и издържат най-много цикли на зареждане и разреждане – над 1500. Характерен за този вид батерии е т.нар. „ефект на запаметяване”, който ги прави силно чувствителни към режима на експлоатация. Оптималният режим за един акумулатор е да се ползва редовно, като всеки път се достига пълно разреждане и след това се пристъпва към зареждане.

Никел-металхидридните акумулатори са по-съвършени от никел-кадмиевите и повсеместно ги заместват, но и са по-скъпи. Те имат значително по-голям капацитет. Те са значително по-сигурни при експлоатация, но подобно на никел-кадмиевите са склонни да „боледуват” - „ефекта на запаметяване”, също води до преждевременно бракуване на акумулатора. Тези акумулатори отстъпват на никел-кадмиевите по своята дълготрайност, защото издържат средно около 500 цикъла на разреждане и зареждане.

Литиево-йонните акумулаторни батерии са по-малки и по-леки от никел-кадмиевите и никел-металхидридните, а по своя електрически капацитет значително ги надвишават – над два пъти по-голям от капацитета на никел-металхидридните батерии. При този вид акумулаторни батерии „ефектът на запаметяване” напълно липсва и те могат безпроблемно да бъдат дозаредени по всяко време и при всяко ниво на разряд, без това да скъсява дълготрайността им. Тези батерии издържат над 1000 цикъла на зареждане и разреждане. Литиево-йонните акумулатори са най-подходящите и вече масово използвани батерии, при които постигането на минимална големина при максимален капацитет е особено важно.



Литиево-полимерните (LiPo) акумулатори почти не се отличават от литиево-йонните батерии по своята големина и капацитет. Поради своята физическа структура, обаче могат да бъдат изпълнени със съвсем тънко тяло от пластмаса, включително и в тяло с произволна форма. Те не съдържат течен електролит, а гелобразна маса. Тези им качества ги правят изключително подходящи за използване при електрическите автомобили. Засега този вид акумулатори са все още в стадий на прохождение и първа предстои да се види доколко широко приложение ще намерят.

В зависимост от режима на работа на съответния таксиметров електромобил може да се избере и съответния вариант за възобновяване на акумулаторната батерия. Водачите на таксиметрови електромобили, избрали зареждане през деня (втория вариант) трябва сами да вземат решение в кой период и на коя таксиметрова стоянка могат да оставят автомобила в покой, за да има време да се възобнови акумулаторната батерия

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Направеното изследване на четири основни за град Русе местостоянки показва, че освен през ноща, таксиметрови електромобили могат да се зареждат и по време на престойте им на местостоянките, ако има създадена подходяща инфраструктура.

2. За правилната експлоатация при кратки периоди на зареждане е важно да се избере най-правилния вид акумулаторни батерии. Литиево-полимерните батерии поради предимствата си са най-добрия вариант.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Пенчева В., Д. Симеонов, Оптимизация на организацията на таксиметрови превози в страната, ЕКО Варна, 2004.
- [2] Пенчева В., А. Асенов, Оптимизация на товарните автомобилни превози в градски условия, Русе 2009.
- [3] Русева А., В. Пенчева, Д. Симеонов. Изследване на входящия поток от повиквания на пътници в условия на таксиметрова фирма. ЕКОВАРНА, Варна 2006.
- [4] Симеонов Д.Г., В. Пенчева. Взаимодействие на видовете транспорт, Русе, 2001 г.
- [5] Национална стратегия за околна среда 2009 – 2018 г.
- [6] Pentcheva V., A. Ruseva, E. Ruseva, As. Asenov. Dispatching of automobile service systems. Annals of the Faculty of Engineering Hunedoara. Tome IV. Fascicule 2. 2007. ISSN 1584-2665.
- [7] Evtimova V. Analysis of the Sufficiency of the Transportation Vehicles for Timely Service of the Patients in an Emergency Medical Centre. НК Русенски университет'2010. том 49. серия 6.1. Русе

За контакти:

Инж. Димитър Иванов Грозев, Катедра "Транспорт", Русенски университет "Ангел Кънчев", e-mail: dgrozev@uni-ruse.bg

Изследванията са подкрепени по договор № ВГ051Р0001-3.3.04/28, „Подкрепа за развитие на научните кадри в областта на инженерните научни изследвания и иновациите“. Проектът се осъществява с финансовата подкрепа на Оперативна програма „Развитие на човешките ресурси“ 2007-2013, съфинансирана от Европейския социален фонд на Европейския съюз“.

Докладът е рецензиран.