

С.С. ЧИБУХЧЯН, А.В. ДАДАМЯН

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ МИКРОАВТОБУСОВ ТИПА “ГАЗЕЛЬ”, ЭКСПЛУАТИРУЕМЫХ В ГОРОДЕ ЕРЕВАНЕ, ПУТЕМ КОРРЕКТИРОВКИ ПЕРИОДИЧНОСТЕЙ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБСЛУЖИВАНИЙ

На основе исследования работы микроавтобусов типа “Газель” в условиях г. Еревана с помощью программного пакета “MATLAB” была произведена корректировка периодичностей технических обслуживаний, что обеспечивает высокий уровень безотказной работы и соответственно безопасность движения.

Ключевые слова: эксплуатация, вероятность безотказной работы, корректировка, эффективность.

В последние годы существенная часть пассажирских перевозок в г. Ереване осуществляется микроавтобусами, в частности, микроавтобусами типа “Газель”. Поэтому необходимо обеспечить высокую эффективность их работы, что является важной технической и экономической задачей.

Главным условием повышения эффективности эксплуатации автотранспортных средств является обеспечение высокого и гарантированного уровня технической готовности парка путем правильной организации технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) подвижного состава, сокращения простоев под ремонт, т.е. путем оптимальной организации технической эксплуатации автомобилей.

Нормативная часть технической эксплуатации автомобилей прежде разрабатывалась, уточнялась и представлялась в “Положении о ТО и ТР подвижного состава автотранспорта” (далее “Положение”), разработанном впервые в 1972 году [1]. Периодичности технических обслуживаний, предлагаемые в “Положении”, год за годом существенно возросли. При каждом обновлении “Положения” (1973-1980, 1984) они увеличивались независимо от типа подвижного состава [2]. В дальнейшем разработку периодичностей ТО и других условий и норм технической эксплуатации начали осуществлять заводы-производители. В результате, ввиду развития техники и экономики, периодичности ТО конкретных моделей автомобилей в конкретных условиях эксплуатации возросли в несколько раз.

Величина периодичностей ТО-1 микроавтобусов, предлагаемая в “Положении”, вначале составляла 3000 км для первой категории эксплуатационных условий. Эта величина в дальнейшем уточнялась с помощью корректировочных коэффициентов для конкретных эксплуатационных условий.

В настоящее время автозавод “ГАЗ” предлагает для микроавтобусов типа “Газель” следующие интервалы периодичностей ТО: 10000 – 20000, 8000 – 16000, 7000 – 14000, 6000 – 12000 соответственно для ТО-1 и ТО-2.

Условия эксплуатации в г. Ереване соответствуют периодичностям 7000 – 14000, на которых и выполняются технические обслуживания в Ереванском таксомоторном парке.

При исследовании безотказной работы основных агрегатов и механизмов микроавтобусов типа “Газель” с помощью программного пакета “MATLAB” была разработана программа, которая дает возможность определить показатели эксплуатационной надежности микроавтобусов этого типа в конкретных условиях эксплуатации. Выяснилось, что вышеупомянутые периодичности ТО обеспечивают достаточно низкие величины вероятности безотказной работы (рис. 1).

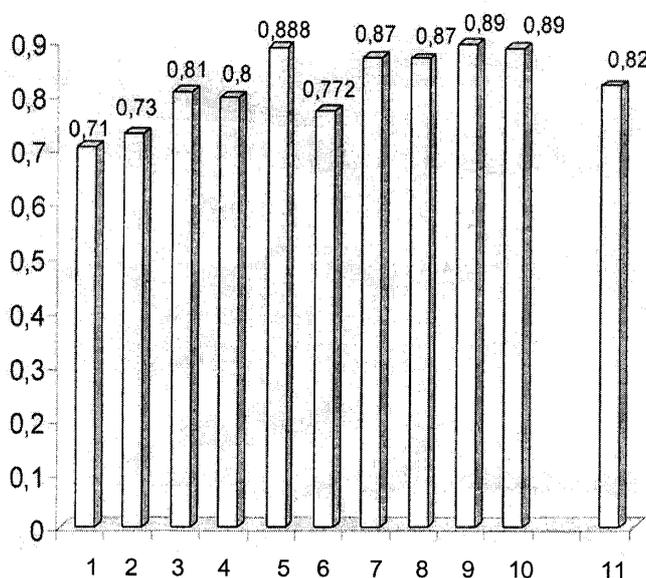


Рис. 1. Вероятности безотказной работы, соответствующие периодичности ТО-1, равной 7000 км: 1 – двигатель, 2 – КПП, 3 – задний мост, 4 – передняя подвеска, 5 – кузов, 6 – сцепление, 7 – тормозной механизм, 8 – газобаллонное оборудование, 9 – электрооборудование, 10 – рессоры, 11 – средний

На основании вышеназванного программного пакета была вычислена вероятность безотказной работы для автомобиля в целом, которая равна 0,9. При этом были приняты следующие вероятности безотказной работы: 0,96 – для агрегатов, непосредственно влияющих на безопасность движения (БД), 0,92 – для агрегатов, косвенно влияющих на БД, 0,85 – для остальных агрегатов. Таким образом, были приняты следующие вероятности безотказной работы для основных агрегатов и механизмов микроавтобусов: двигатель – 0,92, коробка перемены передачи (КПП) – 0,85, передняя подвеска – 0,96, кузов – 0,85, сцепление – 0,85,

тормозной механизм – 0,96, газобаллонное оборудование – 0,92, электрооборудование – 0,85, рессоры – 0,85. Соответствующие полученные наработки показаны на рис. 2.

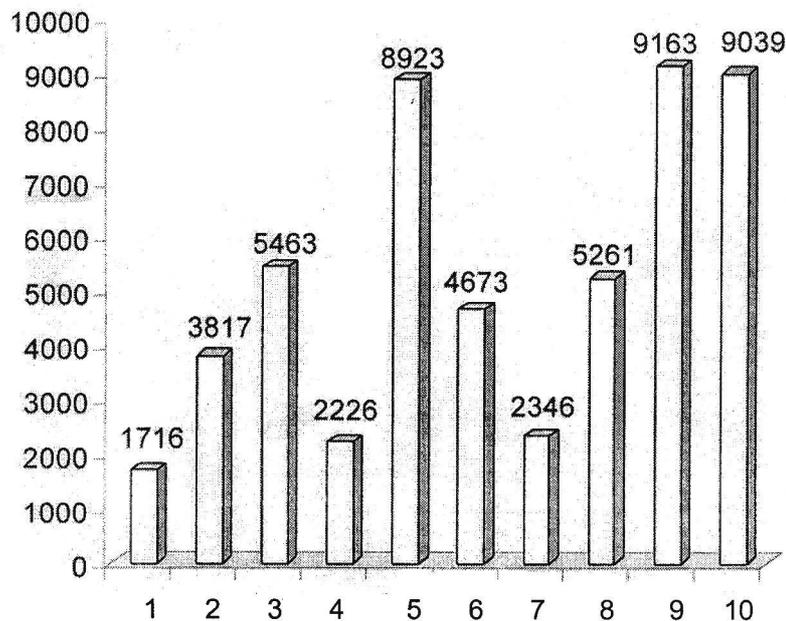


Рис. 2. Наработки, соответствующие принятым вероятностям безотказной работы: 1 – двигатель, 2 – КПП, 3 – задний мост, 4 – передняя подвеска, 5 – кузов, 6 – сцепление, 7 – тормозной механизм, 8 – газобаллонное оборудование, 9 – электрооборудование, 10 – рессоры

Как видно из рис. 2, агрегаты можно разделить на две группы, наработки которых строго различаются друг от друга. Первая группа включает в себя двигатель, КПП, задний мост, переднюю подвеску, сцепление, тормозной механизм и газобаллонное оборудование, а во вторую группу входят кузов, электрооборудование и рессоры.

Средние наработки первой и второй групп составляют соответственно 3600 км и 9000 км и для автомобиля в целом обеспечивают вероятность безотказной работы, равную 0,9. Исходя из этих величин, периодичность ТО-1 принимается 3600 км и обеспечивает высокий уровень безотказной работы, а работы по ТО-1 для агрегатов второй группы выполняются уже при ТО-2 с периодичностью 7200 км, которая для агрегатов второй группы обеспечивает вероятность безотказной работы больше 0,9.

Таким образом, в результате исследований, а также исходя из реальных показателей эксплуатационной надежности микроавтобусов типа “Газель”,

выяснилось, что для микроавтобусов данного типа в конкретных условиях эксплуатации в г. Ереване уточненные величины периодичностей ТО, обеспечивающие высокий уровень безотказной работы, составляют: для ТО-1- 3600 км, для ТО-2- 7200 км.

Необходимо отметить, что, несмотря на то, что были получены малые значения периодичностей ТО, что влечет за собой дополнительные затраты, однако они обеспечивают высокий уровень безотказной работы, что очень важно, исходя из требований как безопасности пассажиров, так и движения. Кроме того, большое количество микроавтобусов создает серьезные экологические проблемы, в связи с чем с целью уменьшения загрязненности окружающей среды важное значение имеет повышение технической исправности автомобилей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Положение о ТО и ТР подвижного состава автотранспорта / Минавтотранс РСФСР. – М.: Транспорт, 1984.- 73 с.
2. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей.- 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Транспорт, 1990.- 272 с.

ГИУА. Материал поступил в редакцию 26.01.2002.

Ս.Ս.ՉԻԲՈՒԽՅԱՆ, Ա.Վ. ԴԱԴԱՄՅԱՆ

**ԵՐԵՎԱՆ ՔԱՂԱՔՈՒՄ ՇԱՀԱԳՈՐԾՎՈՂ ԳԱԶԵԼ ՄԱԿՆԻՇԻ
ՄԻԿՐՈԱՎՏՈՒՄՆԵՐԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԲԱՐՁՐԱՅՈՒՄԸ ՆՐԱՆՑ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՍՊԱՍԱՐԿՄԱՆ
ՊԱՐԲԵՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՃՇԳՐՏՄԱՆ ՇՆՈՐՀԻՎ**

Երևան քաղաքում շահագործվող «Գազել» մակնիշի միկրոավտոբուսների աշխատանքի ուսումնասիրության հիման վրա «MATLAB» ծրագրային փաթեթի օգնությամբ ճշգրտվել են տեխնիկական սպասարկման պարբերականությունները, որոնք ապահովում են անմերժ աշխատանքի և անվտանգ երթևեկության բարձր մակարդակ:

S.S. CHIBUKHCHYAN, A.V. DADAMYAN

**INCREASING EFFECIENCY OF “GAZEL” – TYPE MICROBUS IN SERVICE
IN YEREVAN BY CORRECTION OF
MAINTENANCE PERIODICITY**

Based on Gazel-type microbus studies on conditions of Yerevan by the programm package “Matlab”, a correction of maintenance periodicity providing high level of no-failure operation and accordinly safety traffic is produced.