**ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1**

**НОРМУВАННЯ РОБІТ З ТО ТА РЕМОНТУ РУХОМОГО СКЛАДУ В УМОВАХ АВТОТРАНСПОРТНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

**Мета роботи.** Вивчити види та склад робіт з ТО та ремонту рухомого складу підприємств автомобільного транспорту, навчитися визначати та корегувати нормативи з ТО та ремонту рухомого складу.

***Обладнання, пристрої та інструмент:***нормативна, навчальна та довідкова література.

**Загальні теоретичні відомості**

**1.1 Система технічного обслуговування та ремонту рухомого складу**

Трудові і матеріальні витрати на підтримку рухомого складу в технічно справному стані значні і у декілька разів перевищують витрати на його виготовлення.

Всі несправності та відмови, що виникають в процесі експлуатації автомобілів, супроводжуються зношенням, зміною зазорів в спряженнях, шумами, вібраціями, пульсаціями тиску, зміною функціональних показників: зниженням потужності, тягового зусилля, тиску, продуктивності тощо. Ці несправності та відмови є параметрами технічного стану. Для запобігання цих несправностей та їх усунення на автомобільному транспорті прийнята планово-запобіжна система ТО та ремонту рухомого складу. Принципові її положення визначені чинним «Положенням про ТО і ремонт дорожніх транспортних засобів автомобільного транспорту».

Відповідно до «Положення…» в процесі експлуатації до рухомого складу застосовуються такі види технічних впливів:

– підготовка до продажу;

– технічне обслуговування в період обкатки;

– щоденне технічне обслуговування (ЩО);

– перше технічне обслуговування (ТО-1);

– друге технічне обслуговування (ТО-2);

– сезонне технічне обслуговування (СО);

– поточний ремонт (ПР);

– капітальний ремонт агрегатів і вузлів (КР);

– технічне обслуговування підчас консервації ДТЗ;

– технічне обслуговування та ремонт ДТЗ на лінії.

Технічне обслуговування рухомого складу за періодичністю, переліком і трудомісткістю виконуваних робіт поділяється на щоденне технічне обслуговування (ЩО), перше технічне обслуговування (ТО-1), друге технічне обслуговування (ТО-2) і сезонне технічне обслуговування (СО). За погодженням із головним розробником допускається обґрунтована зміна

кількості видів ТО при зміні конструкції транспортних засобів та умов експлуатації. Для сучасних автомобілів замість TO-I і ТО-2 проводиться одне періодичне обслуговування (ПО).

*Щоденне технічне обслуговування*охоплює контроль, спрямований на створення безпеки руху, а також роботи для підтримування належного зовнішнього вигляду, заправляння паливом, маслом і охолодною рідиною, а для деяких видів рухомого складу – санітарну обробку кузова, що виконується на автотранспортному підприємстві після роботи рухомого складу на лінії. Контроль технічного стану автомобілів перед виїздом на лінію, а також при зміні водіїв на лінії здійснюється за рахунок підготовчо-заключного часу.

*Технічні обслуговування*(TO-1 і ТО-2) охоплюють контрольно-діагностичні, кріпильні, регулювальні, мастильні та інші роботи, спрямовані на запобігання і виявлення несправностей, зниження інтенсивності погіршання параметрів технічного стану рухомого складу, економію палива та інших експлуатаційних матеріалів, зменшення негативного впливу автомобілів на навколишнє середовище.

*Сезонне технічне обслуговування*(СО) рухомого складу, пов'язане з його підготовкою до експлуатації в зимовий і літній період і проводиться 2 рази на рік, поєднується з проведенням чергового технічного обслуговування – ТО-2 і як технічна дія, що окремо планується, при розрахунку не приймається.

Капітальний ремонт агрегатів і вузлів вантажних і легкових автомобілів, а також капітальний ремонт автобусів на базі готових агрегатів в автотранспортних підприємствах, що розглядаються в даних нормах, не проводиться, його виконання слід передбачати по кооперації зі спеціалізованими авторемонтними підприємствами.

Нормативи періодичності ТО рухомого складу для I-ї категорії умов експлуатації слід приймати не менше за величини, приведені в табл. 1.1. Ресурс пробігу рухомого складу – не менше за величини, приведені в табл. 1.2.

Таблиця 1.1 – Нормативи періодичності ТО рухомого складу

|  |  |
| --- | --- |
| Тип рухомого склад | Нормативи періодичності технічного обслуговування не менше, км |
| ЩО | ТО-1 | ТО-2 |
| Автомобілі легкові | Один раз на робочу добу, незалежно від  числа робочих змін  | 5000 | 20000 |
| Автобуси | 5000 | 20000 |
| Автомобілі вантажні, автобуси на базі вантажних автомобілів або з використанням їх основних агрегатів | 4000 | 16000 |
| Автомобілі-самоскиди кар'єрні | 2000 | 10000 |
| Причепи і напівпричепи | 4000 | 16000 |
| Причепи і напівпричепи важковози | 3000 | 12000 |

Таблиця 1.2 – Ресурс рухомого складу (пробіг до КР)

|  |  |
| --- | --- |
| Тип рухомого складу | Ресурс (пробіг доКР), не менше, тис. км |
| 1 | 2 |
| **Автомобілі легкові** |
| особливо малого класу | 125 |
| малого класу | 150 |
| середнього класу | 400 |
| **Автобуси** |
| особливо малого класу | 350 |
| малого класу | 400 |
| Середнього класу | 500 |
| великого класу. | 500 |
| особливо великого класу | 400 |
| **Автомобілі вантажні загального призначення** |
| особливо малої вантажопідйомності | 150 |
| малої вантажопідйомності | 175 |
| середньої вантажопідйомності | 300 |
| великої вантажопідйомності |   |
| понад 5,0 до 6,0 т | 450 |
| понад 6,0 до 8,0 т | 300 |
| особливо великої вантажопідйомності |   |
| понад 8,0 до 10,0 т | 300 |
|  |  |

Продовження таблиці 1.2

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | 2 |
| понад 10,0 до 16,0 т | 300 |
| Автомобілі самоскиди кар'єрні | 200 |
| **Причепи і напівпричепи** |
| Причепи одновісні малої і середньої вантажопідйомності | 120 |
| Причепи двовісні середньої і великої вантажопідйомності | 250 |
| Напівпричепи одновісні і двовісні великої вантажопідйомності | 300 |
| Напівпричепи багатовісні особливо великої вантажопідйомності | 320 |
| Причепи і напівпричепи-важковози | 250 |

Трудомісткості ТО і ПР рухомого складу слід приймати не більш величин, приведених в табл. 1.3

Таблиця 1.3 – Трудомісткості ТО і ПР рухомого складу

|  |  |
| --- | --- |
| Тип ДТЗ | Нормативи трудомісткості |
| Разова, люд.-год. | Питома, люд.-год. на 1000 км пробігу |
| ЩОд | ТО-1 | ТО-2 | ПР |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| **Автомобілі легкові** |
| особливо малого класу | 0,15 | 1,9 | 7,5 | 1,5 |
| малого класу | 0,2 | 2,6 | 10,5 | 1,8 |
| середнього класу | 0 25 | 3,4 | 13,5 | 2,1 |
| **Автобуси** |
| особливо малого класу | 0,25 | 4,5 | 18,0 | 2,8 |
| малого класу | 0,3 | 6,0 | 24,0 | 3,0 |
| середнього класу | 0,4 | 7,5 | 30,0 | 3,3 |
| великого класу | 0,5 | 9,0 | 36,0 | 4,2 |
| особливо великого класу | 0,8 | 18,0 | 72,0 | 6,2 |
| **Автомобілі вантажні загального призначення** |
| особливо малої вантажопідйомності | 0,2 | 1,8 | 7,2 | 1,55 |
| малої вантажопідйомності | 0,3 | 3,0 | 12,0 | 2,0 |
| середньої вантажопідйомності | 0,3 | 3,6 | 14,4 | 3,0 |
| великої вантажопідйомності |   |   |   |   |
| понад 5,0 до 6,0 т | 0,3 | 3,6 | 14,4 | 3,4 |
|   |   |   |   |   |

Продовження таблиці 1.3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| понад 6,0 до 8,0 т | 0,35 | 5,7 | 21,6 | 5,0 |
| особливо великої вантажопідйомності |   |   |   |   |
| понад 8,0  до 10,0 т | 0,4 | 7,5 | 24,0 | 5,5 |
| понад 10,0 до 16,0 т | 0,5 | 7,8 | 31,2 | 6,1 |
| **Автомобілі-самоскиди кар'єрні** |
| 30,0 т | 0,8 | 20,5 | 80,0 | 16,0 |
| 42,0 т | 1,0 | 22,5 | 90,0 | 24,0 |
| **Автомобілі газобалонні** |
| Газова система живлення автомобілів, що працюють на скрапленому нафтовому газі | 0,08 | 0,3 | 1,0 | 0,45 |
| Газова система живлення автомобілів, що працюють на стисненому природному газі | 0,1 | 0,9 | 2,4 | 0,85 |
| **Причепи, напівпричепи** |
| Причепи одновісні малої і середньої вантажопідйомності | 0,05 | 0,90 | 3,6 | 0,35 |
| Причепи двовісні середньої і великої вантажопідйомності | 0,1 | 2,1 | 8,4 | 1,15 |
| Причепи одновісні великої вантажопідйомності | 0,15 | 2,1 | 8,4 | 1,15 |
| Причепи двовісні особливо великій вантажопідйомності | 0,15 | 2,2 | 8,8 | 1,25 |
| Причепи багатовісні особливо великої вантажопідйомності | 0,15 | 3,0 | 12,0 | 1,7 |
| Причепи і напівпричепи-важковози | 0,2 | 4,4 | 17,6 | 2,4 |

У наведених нормативах трудомісткості ЩО охоплює трудомісткість ручних прибиральних і мийних робіт. Однак якщо на підприємстві кількість технологічно-сумісного рухомого складу перевищує 50 одиниць, то при виконанні мийних робіт доцільно застосовувати механізоване обладнання. При застосуванні механізованих мийних установок трудомісткість ЩО, визначена Положенням, повинна бути зменшена за рахунок виключення із загальної трудомісткості ЩО мийних робіт, пов'язаних із застосуванням ручної праці. У загальному обсязі робіт трудомісткість мийних робіт становить приблизно 55% для легкових автомобілів, 35% – для автобусів, 65% – для вантажних автомобілів і причіпного складу. Заправні операції, постановку автомобіля на стоянку, а також перевірку технічного стану виконують водії за рахунок підготовчо-заключного часу і механік контрольно-технічного пункту (КТП). До нормативів TO-1 і ТО-2 не входить трудомісткість ЩО. Трудомісткість додаткових робіт CO до трудомісткості ТО-2 становить 50% – для дуже холодного і дуже жаркого сухого кліматичних районів, 30% – для холодного і жаркого сухого районів, 20% – для інших районів. Нормативи табл. 4.3 не враховують трудових затрат на до-поміжні роботи, які встановлюють у межах не більше 30% сумарної тру-домісткості ТО і ПР по автотранспортному підприємству.

До складу допоміжних робіт входять: обслуговування устаткування, складські, прибиральні та інші роботи, пов'язані із ТО і ремонтом рухомого складу.

Вихідні нормативи уточнюють в інструкціях для сім'ї автомобілів і ко¬ректують з урахуванням умов експлуатації.

**1.2 Коректування нормативів**

Автотранспортним підприємствам надане право коректувати нормативи ТО і ремонту зміною кількісного значення їх при роботі автомобілів в умовах, що відрізняються від тих, які прийняті для вихідних нормативів, з урахуванням конкретних умов експлуатації: ресурсні (на державному, галузевому і внутрішньогалузевому рівнях) – для створення автотранспортним підприємствам порівняних умов роботи; оперативні (на внутрішньогалузевому і господарському рівнях) – для забезпечення ефективного використання на АТП трудових і матеріальних ресурсів.

Коректування роблять зміною кількісного значення нормативів ТО, переліком операцій ТО; співвідношенням між обсягом робіт ТО і ремонтом за рахунок включення до ТО характерних (що часто повторюються) операцій ПР.

Коректування нормативів ТО і ремонту рухомого складу залежно від умов експлуатації здійснюють відповідно до їхньої класифікації, яка охоплює п'ять категорій умов експлуатації. Категорія умов експлуатації автомобілів характеризується типом дорожнього покриття D,типом рельєфу місцевості Р, якою пролягає дорога, й умовами руху.

Визначено шість типів (матеріалів) дорожнього покриття: D1 – цементобетон, асфальтобетон, брущатка, мозаїка; D2 – бітумомінеральні суміші (щебінь або гравій, оброблені бітумом); D3 – щебінь (гравій) без обробки, дьогтебетон; D4 – булижник, колотий камінь, ґрунт і маломіцний камінь, оброблені в'яжучими матеріалами, дорога по снігу; D5 – ґрунт, укріплений або поліпшений місцевими матеріалами, лежневі і брусові покриття; D6 – природні ґрунтові дороги, тимчасові внутрішньокар'єрні і відвальні дороги, під'їзні шляхи, що не мають твердого покриття; а також п'ять типів рельєфу місцевості: P1 – рівнинний (до 200 м); P2 – слабогорбистий (200...300 м); P3 – горбистий (300...1000 м); P4 – гористий (1000...2000 м); P5 – гірський (більш як 2000 м).

Таблиця 1.4 – Категорії умов експлуатації

|  |  |
| --- | --- |
| Катего-рія умов експлу-атації | Умови руху |
| За межами приміської зони (більш як 50 км від межі міста) | У малих містах (до 100 тис. жителів) і в приміській зоні | У великих містах (більш як 100 тис. жителів) |
| І | D1 – P1, P2, P3 | – | – |
| II | D1 – P4D2 – P1, P2, P3, Р4D3 – P1, P2, P3 | D1 – P1, P2, P3, Р4D2 – P1 | – |
| III | D1 – P5D2 – P5D3 – P4, Р5D4 – P1, P2, P3, Р4, Р5 | D1 – P5D2 – P2, P3, Р4, Р5D3 – P1, P2, P3, Р4, Р5D4 – P1, P2, P3, Р4, Р5 | D1 – P1, P2, P3, Р4, Р5D2 – P1, P2, P3, Р4D3 – P1, P2, P3D4 – P1 |
| IV | D5 – P1, P2, P3, Р4, Р5 | D5 – P1, P2, P3, Р4, Р5 | D2 – P5D3 – P4, Р5D4 – P2, P3, Р4, Р5D5 – P1, P2, P3, Р4, Р5 |
| V | – | D6 – P1, P2, P3, Р4, Р5 | – |

Вихідні нормативи, які регламентують ТО і ремонт рухомого складу, для забезпечення високої експлуатаційної надійності автомобілів, підвищення продуктивності праці ремонтно-обслуговуючих робітників і скорочення затрат на ТО і ремонт рухомого складу уточнюють стосовно конкретних автомобілів і коректують за допомогою коефіцієнтів:

K1 – коефіцієнт, що враховує категорію умов експлуатації;

K2 – коефіцієнт, що враховує модифікацію рухомого складу;

K3– коефіцієнт, що враховує природно-кліматичні умови;

K4 – коефіцієнт, що враховує пробіг від початку експлуатації;

K5 – коефіцієнт, що враховує розміри автотранспортного підприємства і кількість технологічно сумісних груп рухомого складу.

Корегування нормативів ТО та ремонту виконуються за такими залежностями.

Загальний пробіг до капітального ремонту визначається за формулою:

    ,         (1.1)

де Lнк – норма пробігу автомобіля до капітального ремонту.

 Періодичності технічного обслуговування (ТО-1 та ТО-2):

, (1.2)

де LнТО - нормативний пробіг до ТО-1 або ТО-2.

Трудомісткість ЩО, ТО-1, ТО-2:

, (1.3)

де tн - норматив трудомісткості для визначеного виду ТО, люд.-год.

Визначимо трудомісткість ПР:

, (1.4)

де  tнПР – норматив трудомісткості ПР, люд-год/1000 км.

Числові значення коефіцієнтів К1 корегування нормативів залежно від категорії умов експлуатації рухомого складу, яка визначається з урахуванням умов руху, типів дорожнього покриття та рельєфу місцевості, приведені в табл. 1.5.

Таблиця 1.5 – Коефіцієнти корегування нормативів залежно від категорії умов експлуатації (К1)

|  |  |
| --- | --- |
| Категорія умов експлуатації | Коефіцієнти корегування, К1 |
| періодичності ТО | питомої трудомісткості ПР | ресурсу |
| І | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| II | 0,9 | 1,1 | 0,9 |
| III | 0,8 | 1,2 | 0,8 |
| IV | 0,7 | 1,4 | 0,7 |
| V | 0,6 | 1,5 | 0,6 |

Примітка: відкориговані значення ресурсу і періодичності ТО слід округляти до цілих десятків кілометрів з урахуванням кратності між собою і кратності середньодобовому пробігу.

Числові значення коефіцієнтів К2 корегування нормативів залежно від модифікації рухомого складу і організації його роботи приведені в табл. 1.6.

Таблиця 1.6 – Коефіцієнти корегування нормативів залежно від модифікації рухомого складу (К2)

|  |  |
| --- | --- |
| Модифікація рухомого складу і організація його роботи | Коефіцієнт коректування, К2 |
| трудомісткості ЩО, ТО-1,ТО-2 і ПР | тривалості простою в ТО і ПР | ресурсу |
| Автомобілі, автобуси базової комплектації | 1 | 1 | 1 |
| Автомобілі і автобуси підвищеної прохідності | 1,25 | 1,1 | 1,0 |
| Автомобілі-фургони (пікапи) | 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| Автомобілі-рефрижератори | 1,3 | 1,2 | 1,0 |
| Автомобілі-цистерни | 1,2 | 1,1 | 1,0 |
| Автомобілі-паливозаправники | 1,4 | 1,2 | 1,0 |
| Автомобілі-самоскиди | 1,15 | 1,1 | 0,85 |
| Сідельні тягачі | 1,1 | 1,0 | 0,95 |
| Автомобілі спеціальні | 1,4 | 1,2 | 0,9 |
| Автомобілі санітарні | 1,1 | 1,0 | 1,0 |
| Автомобілі, що працюють з причепами | 1,15 | 1,1 | 0,9 |
| Причепи і напівпричепи спеціальні | 1,6 | - | 1,0 |

Трудомісткості ЩО не підлягають корегуванню коефіцієнтом К4.

Чисельно значення коефіцієнтів К3 корегування нормативів залежно від кліматичних умові експлуатації рухомого складу приведені в табл. 1.7.

Таблиця 1.7 – Коефіцієнти корегування нормативів залежно від кліматичних умові експлуатації (К3)

|  |  |
| --- | --- |
| Кліматичний район поГОСТ 16350-80 | Коефіцієнт коректування, К3 |
| періодич­ності ТО | трудоміст­кості ПР | ресурсу |
| Помірний | 1,0 | 1,0 | 1,0 |
| Помірно-теплий, помірно-теплий вологий, теплий вологий | 1,0 | 0,9 | 1,1 |
| Жаркий сухий, дуже жаркий сухий | 0,9 | 1,1 | 0,9 |
| Помірно холодний | 0,9 | 1,1 | 0,9 |
| Холодний | 0,9 | 1,2 | 0,8 |
| Дуже холодний | 0,8 | 1,3 | 0,7 |

Примітка: Корегування періодичності, трудомісткості ПР і ресурсу рухомого складу в районах з високою агресивністю навколишнього середовища з метою проектування не проводиться.

Числові значення коефіцієнтів К4 корегування нормативів трудомісткості ТО і ПР залежно від кількості одиниць технологічно сумісного рухомого складу приведені в табл. 1.8.

Таблиця 1.8 – Коефіцієнти корегування нормативів трудомісткості ТО і ПР залежно від кількості одиниць технологічно сумісного рухомого складу (К4)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кількість одиниць технологічно сумісного рухомого складу | Коефіцієнти корегування трудомісткості ТО і ПР | Кількість одиниць технологічно сумісного рухомого складу | Коефіцієнти корегування трудомісткості ТО і ПР |
| до 25 включно | 1,55 | понад 200 до 300 | 1,0 |
| понад 25 до 50 | 1,35 |     "     300  "  400 | 0,9 |
|     "     50  "  100 | 1,19 |     "     400  "  500 | 0,89 |
|     "   100  "  150 | 1,1 |     "     500  "  600 | 0,86 |
|     "   150  "  200 | 1,05 |     "     600  "  700 | 0,84 |
|     "   700  "  800 | 0,81 |     "   1600  "  2000 | 0,68 |
|     "   800  "  1000 | 0,77 |     "   2000  "  3000 | 0,65 |
|     " 1000  "  1300 | 0,73 |     "   3000  "  5000 | 0,63 |
|     " 1300  "  1600 | 0,70 | понад 5000 | 0,60 |

Примітка: Перелік груп технологічно сумісного рухомого складу для ТО і ПР наведено в таблиці 1.9.

Таблиця 1.9 – Перелік груп технологічно сумісного рухомого складу

|  |  |
| --- | --- |
| Групи технологічно сумісного рухомого складу | Основні моделі, що входять до групи технологічно сумісного рухомого складу |
| І | АЗЛК, ИЖ, ВАЗ, ЛуАЗ, ЗАЗ |
| ІІ | ГАЗ “Волга”, РАФ, УАЗ, ЕрАЗ, ГАЗель |
| ІІІ | ЛАЗ, КАвЗ, ГАЗ |
| IV | ЛАЗ, ЛиАЗ, ЗИЛ, КАЗ, УраЛ (всі з карбюраторними двигунами) |
| V | МАЗ, КрАЗ, КамАЗ, ЗИЛ, КАЗ, УраЛ (всі з дизельними двигунами) |
| VI | “Ікарус”, ЛАЗ, ЛиАЗ (всі з дизельними двигунами) |
| VII | Причепи і напівпричепи всіх моделей і модифікацій |

Залежно від способів зберігання рухомого складу трудомісткості ПР слід коректувати за допомогою коефіцієнта К5:
        – при відкритому зберіганні  – 1,0;
        – при закритому зберіганні  – 0,9.

### Хід роботи

1. Згідно з варіантом, вказаним викладачем, визначити величини нормативних пробігів та трудомісткостей для ЩО, ТО-1, ТО-2, КР для всіх марок рухомого складу.

2. Відповідно до умов експлуатації, зазначених в завданні визначити значення коефіцієнтів коректування нормативів.

3. За формулами визначити кореговані нормативи ТО та ремонту рухомого складу.

4. Результати занести в таблицю 1.10

Таблиця 1.10 - Результати коригування вихідних даних ТО і ремонту рухомого складу

| № зп | Показник | Оди­ниця | Основ-ний норма-тив | Значення коефіцієнту | Резуль­туючий коефі­цієнт | Зкориго-ване значення норма-ти­вів |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| К1 | К2 | К3 | К4 | К5 |
| Автомобіль:  |
| Періодичність |
| 1 | ТО-1 | км |  |  | - |  | - | - |  |  |
| 2 | ТО-2 | км |  |  | - |  | - | - |  |  |
| 3 | Пробіг до KP | тис. км |  |  |  |  | - | - |  |  |
| Трудомісткість |
| 4 | ЩО | люд.- год. |  | - |  | - | - | - | - |  |
| 5 | ТО-1 | люд.- год. |  | - |  | - |  | - |  |  |
| 6. | ТО-2 | люд.- год. |  | - |  | - |  | - |  |  |
| 7. | ПР | люд.- год. |  |  |  |  |  |  |  |  |

### Контрольні запитання

1. Принципова суть планово-попереджувальної системи технічного обслуговування й ремонту автомобілів?

2. Що означає «планово-запобіжна» система технічного обслуговування та ремонту автомобілів?

3. Види технічного обслуговування автомобілів, передбачених «Положенням …»?

4. Що таке щоденне обслуговування? Його зміст і періодичність.

5. Що таке сезонне обслуговування? Його зміст і періодичність.

6. Що таке перше технічне обслуговування? Його зміст і періодичність.

7. Що таке друге технічне обслуговування? Його зміст і періодичність.

8. Як встановлюються періодичність і трудомісткість кожного з видів технічного обслуговування автомобілів?

9. Які види ремонту автомобілів передбачені «Положенням …»?

10. Що таке капітальний ремонт та його характеристика?

11. Що таке поточний ремонт та його характеристика?

12. Як встановлюють трудомісткість поточного ремонту?

Варіанти завдань на лабораторну роботу №1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № В | Марка автомобілів, їх кількість та середньодобовий пробіг | Робочих днів на рік | Умови руху | Тип дорожньо-го покриття | Рельєф місцевості | Кліма-тичний район |
| 1 | VOLVO FH 13.400+SCHMITZ S01 3 ACHSE SAFАсп=120Lсд=290км | SCANIA P94 310Асп=80Lсд=195км | 305 | За межа-ми міста | Цементо-бетон, асфальто-бетон | рівнинний | Жаркий сухий |
| 2 | Ikarus-365.10Асп=125Lсд=290км | ГАЗ-221400Асп=75Lсд=410км | 357 | в вели-ких містах | бітумо-мінеральні суміші | горбистий | Помір-но-теплий |
| 3 | Citroen C3Асп=70Lсд=235км | Ford MondeoАсп=95Lсд=160км | 305 | в вели-ких містах | бітумо-мінеральні суміші | Слабогор-бистий | помірно холодний |
| 4 | ГАЗ 3309 АС-G-3309-ССАсп=135Lсд=160км | FOTON Aumark CTX BJ 1089Асп=65Lсд=170км | 305 | за межею примі-ської зони | бітумо-мінеральні суміші | Слабогор-бистий | Помір-но-теплий вологий |
| 5 | MAN 26.430Асп=80Lсд=210км | КамАЗ-4308Асп=60Lсд=240км | 305 | в малих містах | Цементо-бетон, асфальтобетон | гористий | Холод-ний |
| 6 | Volvo FL240Асп=90Lсд=180км | КАМАЗ - 53215 Асп=65Lсд=170км | 305 | за межею примі-ської зони | бітумо-мінеральні суміші | горбистий | Помір-ний |
| 7 | Dacia LoganАсп=100Lсд=350км | Peugeot 407T-150Асп=110Lсд=250км | 365 | в вели-ких містах | Цементо-бетон, асфальтобетон | рівнинний | Дуже холод-ний |
| 8 | ZAZ A10Асп=70Lсд=250км | МАЗ-107Асп=55Lсд=300км | 357 | в вели-ких містах | Цементо-бетон, асфальтобетон | рівнинний | жаркий сухий |
| 9 | ЗАЗ "I-Van" А07А1Асп=85Lсд=240км | Van Hool 915 Alicron Асп=65Lсд=315км | 357 | за межею примі-ської зони | Цементо-бетон, асфальто-бетон | Слабогор-бистий | Дуже жаркий сухий |
| 10 | Ford Cargo 2532Асп=110Lсд=170км | ГАЗ-3307Асп=50Lсд=290км | 305 | в вели-ких містах | бітумо-мінеральні суміші | гористий | помірний |
| 11 | МАЗ-241Асп=45Lсд=270км | Setra 309 HDАсп=65Lсд=255км | 357 | за межею примі-ської зони | цементо-бетон, асфальтобетон | Слабогор-бистий | Холод-ний |
| 12 | Setra 309 HDАсп=80Lсд=190км | НеоЛАЗ 4208Асп=50Lсд=315км | 357 | за межею примі-ської зони | цементо-бетон, асфальтобетон | рівнинний | теплий |
| 13 | ГАЗ-3307Асп=90Lсд=240км | МАЗ-6310Асп=55Lсд=220км | 305 | за межею примі-ської зони | бітумо-мінеральні суміші | рівнинний | Помір-но теплий вологий |
| 14 | МАЗ-543203+МАЗ-950600-020Асп=85Lсд=195км | КамАЗ 53215Асп=80Lсд=140км | 305 | за межею примі-ської зони | бітумо-мінеральні суміші | слабогорбистий | жаркий сухий |
| 15 | КАМАЗ-65117-030-62 Асп=120Lсд=160км | Hyundai HD-65Асп=75Lсд=155км | 305 | в вели-ких містах | Цементо-бетон, асфальтобетон | гористий | помірно теплий |
| 16 | Opel Kadett EАсп=170Lсд=230км | Renault SymbolАсп=90Lсд=320км | 365 | в малих містах | Цементо-бетон, асфальтобетон | гористий | Помір-ний |
| 17 | Volvo B 12 Sideral Асп=60Lсд=190км | Mercedes Sprinter 313 Асп=50Lсд=210км | 357 | за межею примі-ської зони | бітумо-мінеральні суміші | рівнинний | Холод-ний |
| 18 | Iveco Stralis AS 440S43 +SCHMITZ Semitrailer CurtainsiderАсп=85Lсд=210км | МАЗ-437030-321 Асп=90Lсд=270км | 305 | за межею примі-ської зони | цементобетон, асфальтобетон | горбистий | Дуже холод-ний |
| 19 | Van Hool 815 Alicron Асп=65Lсд=315км | Volkswagen LTАсп=60Lсд=295км | 365 | за межею примі-ської зони  | бітумо-мінеральні суміші | слабогорбистий | помірно теплий |
| 20 | Ford Cargo 4135D ST Асп=65Lсд=170км | МАЗ-437041-268Асп=115Lсд=230км | 305 | в малих містах | Цементо-бетон, асфальто-бетон | рівнинний | помірно холод-ний |
| 21 | MAN FE 410 AАсп=95Lсд=200км | Scania R340Асп=95Lсд=270км | 305 | за межею примі-ської зони | Цементо-бетон, асфальто-бетон | Слабогор-бистий | Помір-ний |
| 22 | CAMC 385HP+BODEX KIS3W-S 40Асп=75Lсд=210км | МАЗ-551605-280Асп=105Lсд=190км | 305 | за межею примі-ської зони | бітумо-мінеральні суміші | рівнинний | вологий |
| 23 | Opel OmegaАсп=170Lсд=240км | ГАЗ-31105Асп=80Lсд=210км | 305 | в вели-ких містах | Цементо-бетон, асфальто-бетон | горбистий | Помір-ний |
| 24 | SCANIA - 220Асп=55Lсд=210км | КАМАЗ-6520-006 Асп=85Lсд=180км | 365 | за межею примі-ської зони | Щебінь без обробки | Слабогор-бистий | Помір-ний |
| 25 | Renault MeganeАсп=90Lсд=185км | Mitsubishi PajeroАсп=80Lсд=190км | 305 | в малих містах | бітумо-мінеральні суміші | горбистий | Холод-ний |
| 26 | ГАЗ 33023Асп=95Lсд=195км | МАЗ-5433А2-322+МАЗ-950600-020Асп=95Lсд=250км | 255 | за межею примі-ської зони | Природні грунтові дороги | рівнинний | помірно холод-ний |
| 27 | Краз 65101Асп=105Lсд=180км | MERCEDES BENZ - Atego 1218 NАсп=65Lсд=195км | 305 | за межею примі-ської зони | бітумо-мінеральні суміші | слабогор-бистий | Помір-ний |
| 28 | МАЗ-203067Асп=80Lсд=240км | IVECO - 35E10 Асп=120Lсд=180км | 365 | в вели-ких містах | Цементо-бетон, асфаль-тобетон | горбистий | вологий |