**ОНЛАЙН-КУРС** «ОРГАНИЗАЦИЯ И РЕГЛАМЕНТЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ»

[https://03.edu-reg.ru](https://03.edu-reg.ru/shellserver?id=35152&module_id=322303#322303)

**вход** логин – ваша электронная почта

 пароль номер телефона (который мне давали )

Задание УРОК 2. Система поддержания работоспособности автомобилей

1. Изучить теоретический материал
2. Просмотреть видеоматериал
3. Отработать тренировочные задания
4. Выполнить контрольное задание (результат сделать скрин или фото и отправить по вайберу 89025623969)

Материал для тех, кто не может войти в систему.

Тема2.1.1Система поддержания работоспособности автомобилей

Понятие о методах обеспечения и управления работоспособностью автомобиля

В про­цес­се ра­боты про­ис­хо­дит из­ме­нение тех­ни­чес­ко­го сос­то­яния ав­то­моби­ля и его де­талей, ко­торое мо­жет при­вес­ти к час­тичной или пол­ной по­тере ра­ботос­по­соб­ности. Су­щес­тву­ет два спо­соба обес­пе­чения ра­ботос­по­соб­ности ав­то­моби­лей в экс­плу­ата­ции при на­именьших сум­марных ма­тери­альных и тру­довых зат­ра­тах и по­терях вре­мени: под­держа­ние ра­ботос­по­соб­ности, на­зыва­емое ***тех­ни­чес­ким об­слу­жива­ни­ем***(ТО), и вос­ста­нов­ле­ние ра­ботос­по­соб­ности, на­зыва­емое ***ре­мон­том***.

При­казом Ми­нис­терс­тва тран­спор­та РСФСР от 20 сен­тября 1984 г. «По­ложе­ние о тех­ни­чес­ком об­слу­жива­нии и ре­мон­те под­вижно­го сос­та­ва ав­то­мобильно­го тран­спор­та» оп­ре­деле­на ***пла­ново-пре­дуп­ре­дительная сис­те­ма ТО и ре­мон­та***аг­ре­гат­ным ме­тодом (рис. 2.1). Осо­бен­ностью этой сис­те­мы яв­ля­ет­ся то, что про­филак­ти­чес­кие ра­боты по под­вижно­му сос­та­ву про­водят­ся в пла­новом по­ряд­ке пос­ле ус­та­нов­ленно­го про­бега, а ре­мон­тные ра­боты, свя­зан­ные с ус­тра­нени­ем воз­никших в про­цес­се экс­плу­ата­ции от­ка­зов и не­ис­прав­ностей, — по пот­ребнос­ти.

Рис. 2.1.Схема планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава

Ос­новная цель ТО ав­то­моби­ля сос­то­ит в пре­дуп­режде­нии и от­да­лении мо­мен­та дос­ти­жения пре­дельно­го сос­то­яния. Это обес­пе­чива­ет­ся, во-пер­вых, пре­дуп­режде­ни­ем воз­никно­вения от­ка­за пу­тем кон­тро­ля и до­веде­ния па­рамет­ров тех­ни­чес­ко­го сос­то­яния ав­то­моби­ля до но­минальных или близ­ких к ним зна­чений; во-вто­рых, пре­дуп­режде­ни­ем мо­мен­та нас­тупле­ния от­ка­за в ре­зульта­те уменьше­ния ин­тенсив­ности из­ме­нения па­рамет­ра тех­ни­чес­ко­го сос­то­яния, сни­жения тем­па из­на­шива­ния соп­ря­жен­ных де­талей бла­года­ря про­веде­нию сма­зоч­ных, ре­гули­ровоч­ных, кре­пеж­ных и дру­гих ра­бот. Тех­ни­чес­кое об­слу­жива­ние по пе­ри­одич­ности, пе­реч­ню и тру­до­ем­кости вы­пол­ня­емых ра­бот под­разде­ля­ет­ся на сле­ду­ющие ви­ды: ежед­невное (ЕО), пер­вое (ТО-1), вто­рое (ТО-2) и се­зон­ное (СО).

Ос­новным наз­на­чени­ем ЕО яв­ля­ет­ся об­щий кон­троль тех­ни­чес­ко­го сос­то­яния, нап­равлен­ный на обес­пе­чение бе­зопас­ности дви­жения, под­держа­ние над­ле­жаще­го внеш­не­го ви­да, зап­равки топ­ли­вом, мас­лом и ох­лажда­ющей жид­костью, а для не­кото­рых ви­дов тран­спор­та и са­нитар­ная об­ра­бот­ка. ЕО вы­пол­ня­ет­ся пос­ле ра­боты под­вижно­го сос­та­ва и пе­ред вы­ез­дом его на ли­нию.

ТО-1 и ТО-2 про­из­во­дят­ся по дос­ти­жении оп­ре­делен­но­го про­бега (в за­виси­мос­ти от ти­па и мо­дели тран­спортно­го средс­тва ТО-1 — че­рез 2…4 тыс. км, ТО-2 — 6…20 тыс. км). При ТО-1 про­из­во­дит­ся ди­аг­ности­ка и об­слу­жива­ние уз­лов, обес­пе­чива­ющих бе­зопас­ность дви­жения, при ТO-2 — ди­аг­ности­ка и об­слу­жива­ние эле­мен­тов, обес­пе­чива­ющих тя­гово-эко­номи­чес­кие свойства ав­то­моби­ля.

Ос­новным наз­на­чени­ем СО, про­води­мого в Рос­сии два ра­за в год, яв­ля­ет­ся под­го­тов­ка ав­то­моби­лей к экс­плу­ата­ции в хо­лод­ное и теп­лое вре­мя го­да. Для об­щих кли­мати­чес­ких ус­ло­вий СО сов­ме­ща­ет­ся пре­иму­щес­твен­но с ТО-2 или ТО-1 при со­от­ветс­тву­ющем уве­личе­нии тру­до­ем­кости ос­новно­го ви­да об­слу­жива­ния.

Опе­рации ТО про­водят­ся с пред­ва­рительным кон­тро­лем. Ос­новным ме­тодом вы­пол­не­ния кон­трольных ра­бот яв­ля­ет­ся ди­аг­ности­ка, ко­торая пред­назна­чена для оп­ре­деле­ния тех­ни­чес­ко­го сос­то­яния ав­то­моби­ля, его уз­лов и сис­тем без раз­борки и яв­ля­ет­ся тех­но­логи­чес­ким эле­мен­том тех­ни­чес­ко­го об­слу­жива­ния.

В про­цес­се ре­гуляр­но­го ТО па­рамет­ры тех­ни­чес­ко­го сос­то­яния под­держи­ва­ют­ся в за­дан­ных пре­делах, од­на­ко из-за из­на­шива­ния де­талей, по­ломок и дру­гих при­чин ре­сурс ав­то­моби­ля рас­хо­ду­ет­ся, и в оп­ре­делен­ный мо­мент он уже не мо­жет нор­мально экс­плу­ати­роваться, т.е. нас­ту­па­ет та­кое пре­дельное его сос­то­яние, ко­торое не мо­жет быть ус­тра­нено про­филак­ти­чес­ки­ми ме­тода­ми ТО, т.е. ав­то­мобиль тре­бу­ет вос­ста­нов­ле­ния ут­ра­чен­ной ра­ботос­по­соб­ности — ре­мон­та.

**Ре­монт**пред­назна­чен для вос­ста­нов­ле­ния и под­держа­ния ра­ботос­по­соб­ности ме­ханиз­мов, уз­лов и ав­то­моби­ля в це­лом, ус­тра­нения не­ис­прав­ностей, воз­ни­ка­ющих при ра­боте и вы­яв­ленных при ТО. Как пра­вило, ре­монт вы­пол­ня­ет­ся по пот­ребнос­ти (при дос­ти­жении пре­дельно­го сос­то­яния) и вклю­ча­ет в се­бя кон­трольно-ди­аг­ности­чес­кие, раз­бо­роч­ные, сбо­роч­ные, ре­гули­ровоч­ные, сле­сар­ные, сва­роч­ные и не­кото­рые дру­гие ви­ды ра­бот. Ха­рак­терны­ми для ра­бот по ре­мон­ту яв­ля­ют­ся их зна­чительная тру­до­ем­кость, сто­имость, не­об­хо­димость в час­тичной или пол­ной раз­борке ав­то­моби­ля для вос­ста­нов­ле­ния или за­мены де­талей, ис­пользо­вание при ре­мон­те дос­та­точ­но слож­но­го ста­ноч­но­го, сва­роч­но­го, ок­ра­соч­но­го и дру­гого обо­рудо­вания.

Содержание основных операций ТО автомобилей

Все ви­ды ТО дви­гате­лей про­водят­ся в объеме при­веден­ных при­мер­ных пе­реч­ней ос­новных опе­раций тех­ни­чес­ко­го об­слу­жива­ния. При об­на­руже­нии в хо­де ТО не­ис­прав­ностей, не ус­тра­ня­емых ре­гули­ров­кой, про­из­во­дит­ся ре­монт или за­мена со­от­ветс­тву­ющих де­талей (уз­лов).

**Ежед­невное тех­ни­чес­кое об­слу­жива­ние**(ЕО) вклю­ча­ет в се­бя сле­ду­ющие ви­ды ра­бот:

* *кон­трольные ра­боты.* Ос­мотр дви­гате­ля и вы­яв­ле­ние на­руж­ных пов­режде­ний, про­вер­ка его ком­плектнос­ти и сос­то­яния;
* *сма­зоч­ные,* *очис­ти­тельные и зап­ра­воч­ные ра­боты.* Про­вер­ка (до­лив­ка) уров­ня мас­ла в дви­гате­ле. Про­вер­ка (до­лив­ка) уров­ня жид­кости в сис­те­ме ох­лажде­ния и др.

**Пер­вое тех­ни­чес­кое об­слу­жива­ние** (ТО-1) вклю­ча­ет в се­бя сле­ду­ющие ви­ды ра­бот:

* *кон­трольно-ди­аг­ности­чес­кие*, *кре­пеж­ные и ре­гули­ровоч­ные ра­боты* по сис­те­ме пи­тания. Про­вер­ка сос­то­яния при­боров и при­водов сис­те­мы пи­тания, гер­ме­тич­ность их со­еди­нений;
* *сма­зоч­ные и очис­ти­тельные ра­боты*. Смаз­ка уз­лов тре­ния и про­вер­ка уров­ня мас­ла в кар­те­ре дви­гате­ля.

**Вто­рое тех­ни­чес­кое об­слу­жива­ние** (ТО-2) вклю­ча­ет в се­бя сле­ду­ющие ви­ды ра­бот:

* *кон­трольно-ди­аг­ности­чес­кие*, *кре­пеж­ные и ре­гули­ровоч­ные ра­боты*:
	+ сис­те­ма пи­тания кар­бю­ратор­ных дви­гате­лей. Про­вер­ка креп­ле­ния, со­еди­нений и гер­ме­тич­ности от­ветс­твен­ных эле­мен­тов и ком­му­ника­ций, их ис­прав­ность. Про­вер­ка ка­чес­тва при­готов­ля­емой го­рючей сме­си и при не­об­хо­димос­ти ре­гули­ров­ка эле­мен­тов сис­те­мы;
	+ сис­те­ма пи­тания ди­зелей. Про­вер­ка креп­ле­ния гер­ме­тич­ности и ис­прав­ности от­ветс­твен­ных эле­мен­тов и ком­му­ника­ций топ­ливно­го ба­ка, тру­боп­ро­водов, топ­ливных на­сосов, фор­су­нок и т.д. При не­об­хо­димос­ти — ус­тра­нение не­ис­прав­ности и дру­гие ра­боты;
	+ при­боры за­жига­ния. Про­вер­ка све­чей и ка­туш­ки за­жига­ния, пре­рыва­теля-рас­пре­дели­теля. При не­об­хо­димос­ти — ре­гули­ров­ка за­зоров;
* с*ма­зоч­ные и очис­ти­тельные ра­боты*. Смаз­ка уз­лов тре­ния ав­то­моби­ля, про­вер­ка уров­ня мас­ла в эле­мен­тах дви­гате­ля, про­вер­ка и мойка (за­мена) фильтру­ющих эле­мен­тов.

Основные нормативы ТО и ремонта автомобилей и их корректирование

Од­ним из важ­нейших прин­ци­пов ра­ци­ональной ор­га­низа­ции ТО и ре­мон­та ав­то­моби­лей яв­ля­ет­ся при­мене­ние обос­но­ван­ных нор­ма­тивов вы­пол­не­ния про­филак­ти­чес­ких и ре­мон­тных ра­бот. В тех­ни­чес­кой экс­плу­ата­ции су­щес­тву­ют нор­ма­тивы: пе­ри­одич­ности ТО, тру­до­ем­кости ТО и ре­мон­та, про­дол­жи­тельнос­ти ТО и ре­мон­та, а так­же ре­сур­са до ка­питально­го ре­мон­та (КР).

Ос­но­вопо­лага­ющим нор­ма­тив­ным до­кумен­том, рег­ла­мен­ти­ру­ющим пла­ниро­вание, ор­га­низа­цию и со­дер­жа­ние ТО и ре­мон­та ав­то­моби­лей, оп­ре­деле­ние ре­сур­сов, яв­ля­ет­ся *По­ложе­ние о тех­ни­чес­ком об­слу­жива­нии и ре­мон­те под­вижно­го сос­та­ва ав­то­мобильно­го тран­спор­та* (да­лее — По­ложе­ние).

В сов­ре­мен­ных ус­ло­ви­ях кон­троль за ка­чес­твом вы­пол­не­ния нор­ма­тив­ных по­ложе­ний по ТО и ре­мон­ту ав­то­моби­лей обес­пе­чива­ет­ся бла­года­ря су­щес­тву­ющей сис­те­ме сер­ти­фика­ции про­из­водс­твен­но-тех­ни­чес­кой ба­зы (ПТБ) и пол­но­те ус­луг по об­слу­жива­нию и ре­мон­ту. Нор­ма­тив­ное ре­гули­рова­ние для субъек­тов на рын­ке тран­спортных и сер­висных ус­луг осу­щест­вля­ет­ся сис­те­мой ли­цен­зи­рова­ния.

Для опе­ратив­но­го уче­та из­ме­нений конс­трук­ций ав­то­моби­лей и ус­ло­вий их экс­плу­ата­ции в По­ложе­нии пре­дус­матри­ва­ют­ся две час­ти.

В пер­вой час­ти со­дер­жатся ос­новные по­ложе­ния по ор­га­низа­ции ТО и ре­мон­та. В дан­ной час­ти ус­та­нав­ли­ва­ют­ся сис­те­ма и ви­ды ТО и ре­мон­та, а так­же ис­ходные нор­ма­тивы, рег­ла­мен­ти­ру­ющие их; клас­си­фика­ция ус­ло­вий экс­плу­ата­ции и ме­тоды кор­ректи­рова­ния нор­ма­тивов; прин­ци­пы ор­га­низа­ции про­из­водс­тва ТО и ре­мон­та в ав­тотран­спортной ор­га­низа­ции (АТО); ти­повые пе­реч­ни опе­раций ТО и дру­гие ос­но­вопо­лага­ющие ма­тери­алы.

Вто­рая часть (нор­ма­тив­ная) вклю­ча­ет в се­бя кон­крет­ные нор­ма­тивы по ря­ду ба­зовых мо­делей ав­то­моби­лей и их мо­дифи­каци­ям. В це­лях объек­тивно­го уче­та из­ме­нения вы­пус­ка­емых ав­то­моби­лей по­модельно (оте­чес­твен­но­го про­из­водс­тва) дан­ная часть раз­ра­баты­ва­ет­ся и до­пол­ня­ет­ся с пе­ри­одич­ностью 3—5 лет в ви­де от­дельных при­ложе­ний к 1-й час­ти.

***Нор­ма­тивы ТО и ре­мон­та***, ус­та­нов­ленные По­ложе­ни­ем, от­но­сят­ся к оп­ре­делен­ным ус­ло­ви­ям экс­плу­ата­ции, на­зыва­емым эта­лон­ны­ми. За эта­лон­ные ус­ло­вия при­нята ра­бота ба­зовых мо­делей ав­то­моби­лей, име­ющих про­бег от на­чала экс­плу­ата­ции в пре­делах 50…75% нор­мы про­бега до КР, в ус­ло­ви­ях экс­плу­ата­ции I ка­тего­рии в уме­рен­ном кли­мати­чес­ком районе с уме­рен­ной аг­рессив­ностью ок­ру­жа­ющей сре­ды. При этом пре­дус­матри­ва­ет­ся, что ТО и те­кущий ре­монт (ТР) вы­пол­ня­ют­ся на пред­при­ятии, име­ющем ПТБ для об­слу­жива­ния 200—300 ав­то­моби­лей, сос­тавля­ющих не бо­лее трех тех­но­логи­чес­ки сов­мести­мых групп.

При ра­боте в иных, от­личных ус­ло­ви­ях экс­плу­ата­ции из­ме­ня­ют­ся бе­зот­казность и дол­го­веч­ность ав­то­моби­лей, а так­же тру­довые и ма­тери­альные зат­ра­ты на обес­пе­чение их ра­ботос­по­соб­ности. По­это­му нор­ма­тивы ТО и ре­мон­та кор­ректи­ру­ют­ся.

Рег­ла­мен­ти­ру­емый По­ложе­ни­ем вид кор­ректи­рова­ния (ре­сур­сный) име­ет целью кор­ректи­рова­ние нор­ма­тивов в за­виси­мос­ти от из­ме­нения уров­ня на­деж­ности ав­то­моби­лей, ра­бота­ющих в раз­личных ус­ло­ви­ях экс­плу­ата­ции. Это кор­ректи­рова­ние при­водит к из­ме­нению ма­тери­альных ре­сур­сов, не­об­хо­димых для про­веде­ния ТО и ре­мон­та дви­гате­лей в раз­личных ус­ло­ви­ях экс­плу­ата­ции.

При кор­ректи­рова­нии учи­тыва­ют­ся сле­ду­ющие пять ос­новных фак­то­ров.

1. ***Ка­тего­рия ус­ло­вий экс­плу­ата­ции***. Кор­ректи­рова­ние нор­ма­тивов ТО и ре­мон­та дви­гате­лей в за­виси­мос­ти от ус­ло­вий экс­плу­ата­ции осу­щест­вля­ет­ся в со­от­ветс­твии с их клас­си­фика­ци­ей, ко­торая вклю­ча­ет пять ка­тего­рий ус­ло­вий экс­плу­ата­ции (табл. 2.1).

| **Таблица 2.1. Зависимость коэффициента корректирования нормативов *К*1 от условий эксплуатации** |
| --- |
| **Kате­гория ус­ло­вий экс­плу­ата­ции** | **Нор­ма­тивы** |
| **Пе­ри­одич­ность ТО** | **Удельная тру­до­ем­кость ТР** | **Про­бег до KР\*** | **Рас­ход за­пас­ных час­тей \*\*** |
| I | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,00 |
| II | 0,9 | 1,1 | 0,9 | 1,10 |
| III | 0,8 | 1,2 | 0,8 | 1,25 |
| IV | 0,7 | 1,4 | 0,7 | 1,40 |
| V | 0,6 | 1,5 | 0,6 | 1,65 |

\* При кор­ректи­рова­нии нор­мы про­бега до КР *дви­гате­ля* *К*1 при­нима­ет­ся рав­ным: 0,7 — для III ка­тего­рии ус­ло­вий экс­плу­ата­ции; 0,6 — для IV ка­тего­рии и 0,5 — для V ка­тего­рии.

\*\* При кор­ректи­рова­нии норм рас­хо­да за­пас­ных час­тей *К*1 для *дви­гате­ля* сос­тавля­ет: 1,4 — для III ка­тего­рии ус­ло­вий экс­плу­ата­ции; 1,65 — для IV ка­тего­рии и 2,0 — для V ка­тего­рии.

Ка­тего­рия ус­ло­вий экс­плу­ата­ции ав­то­моби­лей ха­рак­те­ризу­ет­ся ти­пом до­рож­но­го пок­ры­тия, ти­пом рельефа мес­тнос­ти, по ко­торой про­лега­ет до­рога, и ус­ло­ви­ями дви­жения (см. табл. 2.1).

2. ***Мо­дифи­кация под­вижно­го сос­та­ва и осо­бен­ности ор­га­низа­ции его ра­боты***. При фор­ми­рова­нии нор­ма­тивов учи­тыва­ют не­об­хо­димость их кор­ректи­рова­ния по ти­пу и мо­дифи­кации (конс­трук­тивно­му наз­на­чению: ав­то­моби­ли с при­цепа­ми, са­мос­ва­лы и т.д.) тран­спортно­го средс­тва в увяз­ке со спе­цифи­кой его тран­спортной де­ятельнос­ти.

Мо­дифи­кация под­вижно­го сос­та­ва и осо­бен­ности ор­га­низа­ции его ра­боты в со­от­ветс­твии с По­ложе­ни­ем о тех­ни­чес­ком об­слу­жива­нии под­вижно­го сос­та­ва ав­то­мобильно­го тран­спор­та учи­тыва­ют­ся ко­эф­фи­ци­ен­том *К*2, ко­торый при­меня­ет­ся для кор­ректи­рова­ния тру­до­ем­кости ТО и ТР (*К*2 = 1,00…1,25), про­бега до ка­питально­го ре­мон­та (*К*2 = 1,00…0,75) и рас­хо­да за­пас­ных час­тей (*К*2 = 1,0…1,3).

3. ***При­род­но-кли­мати­чес­кие ус­ло­вия***учи­тыва­ют­ся при оп­ре­деле­нии пе­ри­одич­ности ТО, удельной тру­до­ем­кости ТР и норм про­бега до ка­питально­го ре­мон­та. Кор­ректи­рова­ние по при­род­но-кли­мати­чес­ким ус­ло­ви­ям осу­щест­вля­ет­ся с по­мощью ко­эф­фи­ци­ен­та *К*3, ко­торый со­от­ветс­твен­но из­ме­ня­ет­ся с уче­том аг­рессив­ности ок­ру­жа­ющей сре­ды при оп­ре­деле­нии: пе­ри­одич­ности ТО — 0,72…1,00; удельной тру­до­ем­кости ТР — 0,90…1,43; при оп­ре­деле­нии про­бега до пер­во­го ка­питально­го ре­мон­та — 0,63…1,10; рас­хо­да за­пас­ных час­тей — 0,90…1,54 (табл. 2.2).

| **Таблица 2.2. Коэффициент корректирования нормативов в зависимости от природно-климатических условий *К*3 = *К'*3 *К"*3** |
| --- |
| **Ха­рак­те­рис­ти­ка района** | **Нор­ма­тивы** |
| **Пе­ри­одич­ность ТО** | **Удельная тру­до­ем­кость ТР** | **Про­бег до KР** | **Рас­ход за­пас­ных час­тей** |
| **Kо­эф­фи­ци­ент** ***K'*3** |
| Уме­рен­ный | 1,0 | 1,0 | 1,0 | 1,00 |
| Уме­рен­но-теп­лый, уме­рен­но-теп­лый влаж­ный, теп­лый влаж­ный | 1,0 | 0,9 | 1,1 | 0,90 |
| Жар­кий су­хой, очень жар­кий су­хой | 0,9 | 1,1 | 0,9 | 1,10 |
| Уме­рен­но-хо­лод­ный | 0,9 | 1,1 | 0,9 | 1,10 |
| Хо­лод­ный | 0,9 | 1,2 | 0,8 | 1,25 |
| Очень хо­лод­ный | 0,8 | 1,3 | 0,7 | 1,40 |
| **Kо­эф­фи­ци­ент** ***K"*3** |
| С вы­сокой аг­рессив­ностью ок­ру­жа­ющейсре­ды\* | 0,9 | 1,1 | 0,9 | 1,10 |

\* Аг­рессив­ность ок­ру­жа­ющей сре­ды учи­тыва­ет­ся и при пос­то­ян­ном ис­пользо­вании под­вижно­го сос­та­ва для пе­ревоз­ки хи­мичес­ких гру­зов, вы­зыва­ющих ин­тенсив­ную кор­ро­зию де­талей.

4. ***Про­бег с на­чала экс­плу­ата­ции***(воз­раст дви­гате­ля) учи­тыва­ет­ся при кор­ректи­рова­нии удельной тру­до­ем­кости ТР. Кор­ректи­рова­ние по воз­расту в со­от­ветс­твии с По­ложе­ни­ем вы­пол­ня­ет­ся с ис­пользо­вани­ем ко­эф­фи­ци­ен­та *К*4.

Для гру­зовых ав­то­моби­лей этот ко­эф­фи­ци­ент кор­ректи­ру­ет тру­до­ем­кость, из­ме­ня­ясь от 0,4 (для про­бега, сос­тавля­юще­го ме­нее 25% ре­сур­са ав­то­моби­ля до КР) до 2 и бо­лее при про­беге ав­то­моби­ля, в 1,75…2 ра­за пре­выша­ющем ре­сурс до КР.

В за­виси­мос­ти от про­бега с на­чала экс­плу­ата­ции до ка­питально­го ре­мон­та из­ме­ня­ет­ся и про­дол­жи­тельность прос­тоя ав­то­моби­ля на ТО и в ре­мон­те, ко­торая учи­тыва­ет­ся ко­эф­фи­ци­ен­том *К'*4, из­ме­ня­ющим­ся в пре­делах 0,7…1,4. При воз­расте дви­гате­ля, пре­выша­ющем его зна­чение до пер­во­го ка­питально­го ре­мон­та, ве­личи­на *К'*4 при­нима­ет­ся рав­ной 1,4.

5. ***Уро­вень кон­цен­тра­ции под­вижно­го сос­та­ва***. При кор­ректи­рова­нии нор­ма­тивов учи­тыва­ют­ся раз­ме­ры АТО и раз­но­мароч­ность об­слу­жива­емо­го пар­ка. Пос­леднее учи­тыва­ет­ся чис­лом тех­но­логи­чес­ки сов­мести­мых групп, т.е. групп, тре­бу­ющих для ТО и ТР оди­нако­вых средств об­слу­жива­ния (пос­тов, обо­рудо­вания) ав­то­моби­лей в пар­ке (не ме­нее 25 в груп­пе). Кор­ректи­ру­ющим ко­эф­фи­ци­ен­том яв­ля­ет­ся ко­эф­фи­ци­ент *К*5.

Кор­ректи­рова­ние по дан­но­му ко­эф­фи­ци­ен­ту не име­ет смыс­ла в не­больших, од­но- и ма­лома­роч­ных АТО.

*Ре­зульти­ру­ющий ко­эф­фи­ци­ент* кор­ректи­рова­ния по­луча­ет­ся пе­рем­но­жени­ем со­от­ветс­тву­ющих ко­эф­фи­ци­ен­тов, при этом он не дол­жен быть меньше 0,5.

Кро­ме ука­зан­но­го ви­да кор­ректи­рова­ния (ре­сур­сно­го) при­мени­тельно к ор­га­низа­ци­ям су­щес­тву­ет и вто­рой вид — опе­ратив­ный, ко­торый про­водит­ся не­пос­редс­твен­но в АТО в це­лях по­выше­ния ра­ботос­по­соб­ности ав­то­моби­лей пу­тем из­ме­нения сос­та­ва опе­раций ТО с уче­том конс­трук­ции, ус­ло­вий ра­боты дви­гате­лей и осо­бен­ностей дан­ной АТО.

Опе­ратив­ное кор­ректи­рова­ние осу­щест­вля­ет­ся только пос­ле внед­ре­ния в АТО ис­ходных нор­ма­тивов, ре­комен­ду­емых По­ложе­ни­ем. Этот вид кор­ректи­рова­ния ос­но­выва­ет­ся на объек­тивных дан­ных действу­ющей сис­те­мы уче­та не­ис­прав­ностей, зат­рат на ТО и ре­монт, а так­же ре­зульта­тов ди­аг­ности­чес­ких ра­бот.

Ос­новным ме­тодом опе­ратив­но­го кор­ректи­рова­ния яв­ля­ет­ся сов­мес­тный ана­лиз фак­ти­чес­ки вы­пол­ня­емых в дан­ной АТО опе­раций ТО и ди­аг­ности­рова­ния и воз­ни­ка­ющей при этом пот­ребнос­ти в ра­ботах со­путс­тву­юще­го ТР, ко­торые не­пос­редс­твен­но свя­заны с ре­жима­ми и ка­чес­твом вы­пол­не­ния про­филак­ти­чес­ких ра­бот.

Тема 2.2. Информационное обеспечение работоспособности и диагностика автомобилей

Методы получения информации при управлении работоспособностью автомобилей

Про­цесс эф­фектив­но­го уп­равле­ния ра­ботос­по­соб­ностью ав­то­моби­лей ба­зиру­ет­ся на неп­ре­рыв­ной, пол­ной и дос­то­вер­ной ин­форма­ции об ок­ру­жа­ющей об­ста­нов­ке и внут­ренних из­ме­нени­ях в сис­те­ме под­держа­ния ра­ботос­по­соб­ности, пос­ту­па­ющей в ор­га­ны уп­равле­ния в со­от­ветс­твии с оп­ре­делен­ным уров­нем и­ерар­хии при­нятия ре­шений. Дос­та­точ­ное ка­чес­тво ин­форма­ции обес­пе­чива­ет­ся при пос­тупле­нии ее в со­от­ветс­тву­ющий ор­ган уп­равле­ния с пол­но­той, точ­ностью и дос­то­вер­ностью, поз­во­ля­ющи­ми при­нимать обос­но­ван­ные ре­шения.

При при­нятии ре­шений по об­слу­жива­нию и ре­мон­ту ав­то­моби­лей ис­пользу­ют два ви­да ин­форма­ции: *ве­ро­ят­нос­тную* (*ста­тис­ти­чес­кую*), ха­рак­те­ризу­ющую сос­то­яние со­вокуп­ности объек­тов (аг­ре­гатов, де­талей) и да­ющую пред­став­ле­ние о сред­них зна­чени­ях по­каза­телей, и *ин­ди­виду­альную* (*ди­аг­ности­чес­кую*), ха­рак­те­ризу­ющую сос­то­яние или по­каза­тели ра­боты кон­крет­но­го объек­та — ав­то­моби­ля в це­лом, аг­ре­гата, де­тали.

Ин­ди­виду­альную (ди­аг­ности­чес­кую) ин­форма­цию мож­но по­лучить по от­четным дан­ным для кон­крет­ной мо­дели ав­то­моби­ля (аг­ре­гата) или пу­тем не­пос­редс­твен­но­го из­ме­рения па­рамет­ров тех­ни­чес­ко­го сос­то­яния дан­но­го ав­то­моби­ля. Ис­пользу­ет­ся она для опе­ратив­но­го уточ­не­ния и кор­ректи­ров­ки уп­равля­юще­го ре­шения при­мени­тельно к дан­но­му объек­ту.

В ин­же­нер­но-тех­ни­чес­кой служ­бе (ИТС) ав­то­мобильно­го тран­спор­та при опе­ратив­ном уп­равле­нии в ка­чес­тве пер­вичных ис­пользу­ют­ся сле­ду­ющие ос­новные до­кумен­ты: «Пу­тевой лист», «Учет­ная кар­точка ав­то­моби­ля», «Лис­ток уче­та ТО и ре­мон­та», «План-от­чет ТО», «Тре­бова­ние на за­пас­ные час­ти».

Для при­нятия пер­со­налом ИТС ав­то­мобильно­го тран­спор­та эф­фектив­ных ре­шений по опе­ратив­но­му уп­равле­нию про­из­водс­твен­ны­ми про­цес­са­ми воз­ни­ка­ет не­об­хо­димость в ис­пользо­вании дос­то­вер­ной ин­форма­ции о тех­ни­чес­ком сос­то­янии каж­до­го от­дельно взя­того ав­то­моби­ля. Ос­новны­ми ис­точни­ками этой ин­форма­ции на ав­то­мобильном тран­спор­те яв­ля­ют­ся тех­ни­чес­кий кон­троль, вклю­ча­ющий в се­бя ос­мотр, и инс­тру­мен­тальное ди­аг­ности­рова­ние.

В со­от­ветс­твии с при­нятой тер­ми­ноло­ги­ей под *тех­ни­чес­ким кон­тро­лем* в сфе­ре про­из­водс­тва по­нима­ет­ся про­вер­ка со­от­ветс­твия про­дук­ции ус­та­нов­ленным тех­ни­чес­ким тре­бова­ни­ям.

На ав­то­мобильном тран­спор­те ис­пользу­ет­ся ***тех­ни­чес­кое ди­аг­ности­рова­ние***— про­цесс оп­ре­деле­ния тех­ни­чес­ко­го сос­то­яния ав­то­моби­ля, его уз­лов без раз­борки и прог­но­зиро­вание ис­прав­ной ра­боты в бу­дущем. Ди­аг­ности­рова­ние за­вер­ша­ет­ся вы­дачей зак­лю­чения о не­об­хо­димос­ти про­веде­ния прак­ти­чес­кой час­ти опе­раций ТО или ре­мон­та.

Важ­нейшее тре­бова­ние к ди­аг­ности­рова­нию — воз­можность оцен­ки сос­то­яния объек­та без его раз­борки.

Методы и процесс диагностирования

Как уже от­ме­чалось ра­нее, для оцен­ки тех­ни­чес­ко­го сос­то­яния объек­та не­об­хо­димо оп­ре­делить те­кущее зна­чение конс­трук­тивно­го па­рамет­ра и срав­нить это зна­чение с нор­ма­тив­ным. Од­на­ко конс­трук­тивные па­рамет­ры в большинс­тве слу­ча­ев не под­да­ют­ся из­ме­рению без раз­борки уз­ла или аг­ре­гата, что яв­ля­ет­ся не­жела­тельным, так как каж­дая раз­борка и на­руше­ние вза­им­но­го по­ложе­ния при­рабо­тав­шихся де­талей при­водят к сок­ра­щению ос­та­точ­но­го ре­сур­са на 30…40% (рис. 2.2).

Рис. 2.2.Изменение интенсивности изнашивания двух сопряженных деталей:
*1* — без разборки; *2* — после разборки; I — зона приработки; II — зона нормальной работы; III — зона интенсивного изнашивания; *l*к — пробег до контрольной разборки; ∆*l*р — снижение ресурса из-за разборки; *у*п и *у*н — предельное и начальное значения показателя технического состояния соответственно

Для это­го при ди­аг­ности­рова­нии о зна­чени­ях конс­трук­тивных по­каза­телей су­дят по кос­венным приз­на­кам про­яв­ле­ния тех­ни­чес­ко­го сос­то­яния без раз­борки, ка­чес­твен­ной ме­рой ко­торых яв­ля­ют­ся *ди­аг­ности­чес­кие па­рамет­ры*.

Об­щий ***про­цесс тех­ни­чес­ко­го ди­аг­ности­рова­ния***вклю­ча­ет в се­бя обес­пе­чение фун­кци­они­рова­ния объек­та на за­дан­ных ре­жимах или тес­то­вое воз­действие на объект; улав­ли­вание и пре­об­ра­зова­ние с по­мощью дат­чи­ков сиг­на­лов, вы­ража­ющих зна­чения ди­аг­ности­чес­ких па­рамет­ров, их из­ме­рение; пос­та­нов­ку ди­аг­но­за на ос­но­вании ло­гичес­кой об­ра­бот­ки по­лучен­ной ин­форма­ции пу­тем со­пос­тавле­ния те­кущих зна­чений па­рамет­ров с нор­ма­тив­ны­ми.

***Ме­тоды ди­аг­ности­рова­ния***ав­то­моби­лей, их аг­ре­гатов и уз­лов ха­рак­те­ризу­ют­ся спо­собом из­ме­рения и фи­зичес­кой сущ­ностью ди­аг­ности­чес­ких па­рамет­ров. В нас­то­ящее вре­мя при­нято вы­делять три ос­новные груп­пы средств тех­ни­чес­ко­го из­ме­рения, клас­си­фици­рован­ных в за­виси­мос­ти от ви­да ди­аг­ности­чес­ких па­рамет­ров (рис. 2.3).

Рис. 2.3.Классификация средств технического диагностирования двигателей

*Пер­вая груп­па* средств ба­зиру­ет­ся в ос­новном на ими­тации ско­рос­тных и наг­ру­зоч­ных ре­жимов ра­боты ав­то­моби­ля и оп­ре­деле­нии при за­дан­ных ус­ло­ви­ях вы­ход­ных па­рамет­ров. Для этих це­лей ис­пользу­ют­ся стен­ды с бе­говы­ми ба­раба­нами или па­рамет­ры оп­ре­деля­ют­ся не­пос­редс­твен­но в про­цес­се ра­боты ав­то­моби­ля.

*Вто­рая груп­па* вклю­ча­ет в се­бя ме­тоды, оце­нива­ющие по гер­ме­тич­ности ра­бочих объемов сте­пень из­но­са ци­лин­дро­пор­шне­вой груп­пы дви­гате­ля, плот­ность при­лега­ния кла­панов пу­тем соз­да­ния в кон­тро­лиру­емом объеме из­бы­точ­но­го дав­ле­ния (оп­рессов­ки) или, на­обо­рот, раз­ре­жения и в оцен­ке ин­тенсив­ности па­дения дав­ле­ния (раз­ре­жения).

*Третья груп­па* ме­тодов ос­но­выва­ет­ся на объек­тивной оцен­ке ге­омет­ри­чес­ких па­рамет­ров в ста­тике.

**Задание Выполнить конспект**