**05.10.21 Учебная группа 4ТМ**

Преподаватель Павлова Светлана Ивановна
ОП. 11 Автомобильные перевозки
Тема 2.1 Технико-эксплуатационные показатели работы грузовых автомобилей

Лекция №10

Цели занятия:

* образовательная – изучить измерители времени работы подвижного состава: время в наряде, на маршруте, простоя под погрузкой и разгрузкой, пробег подвижного состава и его использование, факторы, которые на него влияют;
* воспитательная – воспитание интереса к выбранной специальности;
* развивающая – развитие умения анализировать полученную информацию, выявлять факторы, от которых зависит время простоя под погрузкой-разгрузкой и коэффициент использования пробега.

Задачи занятия: рассмотреть измерители времени работы подвижного состава, факторы которые влияют на коэффициент использования пробега.

Мотивация: полученные знания и умения необходимы для дальнейшего изучения учебной дисциплины ОП.11 Автомобильные перевозки и найдут практическое применение при трудоустройстве по специальности.

Задание студентам:

1. Записать в тетрадь и выучить конспект лекции.
2. Ответить на контрольные вопросы. Фотографию конспекта и ответы на контрольные вопросы в текстовом документе в формате Word или в тексте электронного письма прислать на электронный адрес pva30011955@mail.ru в срок до 08.00 06.10.2021.

План:

1. Измерители времени работы подвижного состава: время в наряде, на маршруте, простоя под погрузкой и разгрузкой (основное, дополнительное, сверхнормативное).

2.  Пробег подвижного состава и его использование, факторы, которые на него влияют.

Литература:

Туревский И.С. Автомобильные перевозки: учеб. пособие – М: ИД «Форум»: ИНФРА М, 2008 г. – 224 с.

Конспект лекции:

Вопрос №1 Измерители времени работы подвижного состава: время в наряде, на маршруте, простоя под погрузкой и разгрузкой (основное, дополнительное, сверхнормативное).

1. Время работы подвижного состава

Время работы подвижного состава состоит из времени, необходимого для выполнения транспортной работы и возможных простоев.

Время для выполнения транспортной работы делится на время движения подвижного состава и на время выполнения погрузочно-разгрузочных работ.

Время возможных простоев – это время, которое превышает нормативные простой подвижного состава под погрузкой-разгрузкой или по другим причинам (технической неисправности и т.п.).

Продолжительность работы автомобиля на линии определяют время в наряде Тн, т.е. время с момента выезда из парка к возвращению в него за вычетом времени на перерыв.

Время в наряде составляет:

$$Т\_{Н}=t\_{З}-t\_{В}-t\_{ПЕР},$$

где tЗ, tВ – время заезда и выезда автомобиля с парка;

$t\_{ПЕР} $– время на перерыв.

Время в наряде включает время работы на маршруте и время на нулевой пробег:

$$T\_{Н}=T\_{М}+t\_{0},$$

где ТМ – время работы подвижного состава на маршруте;

$$T\_{Н}=t\_{М}\*z\_{Е};$$

$t\_{0} $– время на нулевой пробег:

$$t\_{0}=\frac{L\_{0}}{V\_{Т}};$$

V Т – техническая скорость автомобиля, км/ч.

Время работы подвижного состава состоит из времени на движение автомобиля, времени простоя под погрузкой разгрузкой и других простоев:

$$T\_{М}=t\_{ДВ}+t\_{П-Р}+t\_{П},$$

где $t\_{ДВ} $– время движения подвижного состава;

tп-р – время простоя под погрузкой разгрузкой;

tп – время других простоев.

$$t\_{ДВ}=\frac{l\_{ЕГ}}{β\*V\_{Т}};$$

Степень использования рабочего времени подвижным составом характеризуется коэффициентом использования рабочего времени:

$$ƛ=\frac{t\_{ДВ}}{T\_{Н}}$$

Время в наряде зависит от:

1 продолжительности рабочего дня водителя;

2 режима работы автотранспортного предприятия (количества смен);

3 режима работы грузоотправителей и грузополучателей.

Например.

Определить время в наряде, если автомобиль выехал с автотранспортного предприятия в 700 ч и заехал в 2300 ч. На автомобиле работали два водителя и у каждого из них был перерыв – 1час.

Решение:

$$Т\_{Н}=23^{00}-7^{00}-2^{00}=14 ч$$

2. Режим работы автотранспортного предприятия, автомобилей и водителей

Режим работы автотранспортного предприятия определяется:

1) годовым количеством часов в наряде:

$$Т\_{Н.год.парк}=АД\_{Е}\*Т\_{Н}=АД\_{СП}\*α\_{В}\*Т\_{Н}$$

2) средним временем в наряде одного автомобиля:

$$Т\_{Нср}=\frac{Т\_{Н.год.парк}}{АД\_{Е}}$$

Режим работы автомобилей и водителей при перевозке грузов может быть:

- Односменным;

- Полуторасменным;

- Двухсменным;

- Трехсменным.



Продолжительность дневной работы определяется в зависимости от рабочей недели, установленной на данном автотранспортном предприятии. Согласно Законодательством, действующим в Украине, нормальная продолжительность рабочего времени водителя за неделю не может превышать 40 часов (возраст от 16 до 18 лет – 36 часов в неделю).

Максимальная продолжительность рабочего времени водителя с точки зрения безопасности движения – 8–10 часов. После 3–4 часов работы водителю нужно делать перерыв на обед продолжительностью 30 минут – 2 часа.

Сейчас водители работают, в основном, в одну смену, но если есть производственная необходимость, то работу автомобилей и водителей возможно организовать в полтора, два и зри смены, что позволяет значительно увеличить объем перевозки груза.

3. Время простоя подвижного состава под погрузкой-разгрузкой

Время простоя автомобиля под погрузкой-разгрузкой занимает значительную долю в общем времени их работы (в среднем – 25%, иногда – 50%).

Время под погрузкой-разгрузкой автомобиля определяется из путевого листа, где грузоотправитель с участием водителя делает отметку времени прибытия на объект и времени выбытия автомобиля из объекта за каждую поездку.

Время между прибытием и выбытием автомобиля у грузоотправителей и грузополучателей составляет время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну ездку и включает следующие показатели:

1) время ожидания погрузки-разгрузки;

2) время на маневрирование автомобиля в пунктах погрузки- разгрузки;

3) время выполнения погрузочно-разгрузочных работ;

4) время на оформление документов.

$$t\_{П-Р}=t\_{ОЖ}+t\_{МАН}+t\_{П-Р}+t\_{ОФ}$$

Время ожидания погрузки-разгрузки иногда составляет значительную часть от общего времени простоя под погрузкой-разгрузкой .

Сокращение достигается за счет:

а) четкой и ритмичной работы погрузочно-разгрузочных пунктов;

б) применение почасовых графиков работы автомобилей.

Время маневрирования автомобиля в пунктах погрузки-разгрузки зависит от:

а) размеров площадки для маневрирования;

б) типа подвижного состава;

в) упорядоченности подъездных путей;

г) схемы расположения подвижного состава.

Время выполнения погрузочно-разгрузочных работ зависит от:

а) способа выполнения погрузочно-разгрузочных работ;

б) грузоподъемности и типа подвижного состава;

в) вида груза;

г) производительность механизмов.

Время оформления документов зависит от сложности документации. применяемой (товарно-транспортные накладные и т.н.).

Мероприятия по уменьшению времени простоя под погрузкой- разгрузкой:

1) применение высокопроизводительных машин и механизмов;

2) применение механизированных средств выполнения погрузочных - разгрузочных работ;

3) применение автомобилей-самосвалов и автопогрузчиков кормораздаточных;

4) организацией работы автомобилей-тягачей со сменными прицепами и полуприцепами.

Время под погрузкой-разгрузкой значительно сокращается при централизованных перевозках, работа строится на почасовом графике с учетом пропускной способности погрузочно-разгрузочных пунктов.

Время простоя под погрузкой-разгрузкой определяется:

- для бортовых автомобилей:

$$t\_{П-Р}^{Б}=\left[12+2\*\left(q\_{Н}\*γ-1\right)\right]\*2;$$

- для автомобилей самосвалов:

$$t\_{П-Р}^{Ф}=\left(q\_{Н}\*γ\*T\_{НОРМ}\right)\*2;$$

$$Т\_{НОРМ}=1 мин.$$

- для автомобилей фургонов:

$$t\_{П-Р}^{Ф}=\left[13+3\*\left(q\_{Н}\*γ-1\right)\right]\*2;$$

- для автомобилей цистерн:

$$t\_{П-Р}^{Ц}=\left(q\_{Н}\*γ\*4\right)\*2$$

4. Выполнение практических заданий

Задание 1

Нулевой пробег автомобиля составил 8 км, техническая скорость автомобиля – 27 км/ч; время в наряде – 8,5 ч. Определить время нахождения автомобиля на маршруте.

Решение.

$$T\_{Н}=T\_{М}+t\_{0}; T\_{М}=T\_{Н}-t\_{0}$$

$$t\_{0}=\frac{L\_{0}}{V\_{Т}}=\frac{8}{27}=0,296=0,3 ч$$

$$Т\_{М}=8,5-0,3=8,2$$

Задание 2

Среднее расстояние ездки автомобиля с грузом составляет 50 км: техническая скорость – 30 км/ч; коэффициент использования пробега за одну ездку – 0.62. Определить время движения автомобиля.

Решение.

$$t\_{ДВ}=\frac{l\_{ЕГ}}{β\*V\_{Т}}=\frac{50}{0,62\*30}=2,688 ч$$

Задание 3

Автомобиль выехал с автотранспортного предприятия в 7 ч 20 мин и вернулся в 17 ч 30 мин. Время на перерыв составил 1 ч. Определить время нахождения автомобиля в наряде.

Решение.

$$T\_{Н}=t\_{З}-t\_{В}-t\_{П}=17^{30}-7^{20}-1=9^{10}ч$$

Задание 4

Определить время нахождения автомобиля в наряде, на маршруте и в движении, если автомобиль выехал с автотранспортного предприятия в 700 ч, заехал в 1800 ч, время перерыва – 1 ч, время под погрузкой-разгрузкой – 2 ч, время на суммарные нулевые пробеги составило 30 мин.

Решение.

$$T\_{Н}=t\_{З}-t\_{В}-t\_{П}=18^{00}-7^{00}-1^{00}=10^{00}ч$$

$$T\_{М}=T\_{Н}-t\_{0}=10-0,5=9,5ч$$

$$T\_{Н}=t\_{ДВ}+t\_{П-Р} t\_{ДВ}=T\_{Н}-t\_{П-Р}=10-2=8ч$$

Задание 5

Автомобиль ЗИЛ-130 выехал с автотранспортного предприятия в 6 ч 30 мин и вернулся в 24 ч. Время работы автомобиля на маршруте – 13,5 ч. Определить время на нулевой пробег автомобиля за день, если перерыв составил – 2,5 ч.

Решение.

$$T\_{Н}=t\_{З}-t\_{В}-t\_{П}=24^{00}-6^{30}-2^{30}=15^{00}ч$$

$$t\_{0}=T\_{Н}-T\_{М}=15^{00}-13^{30}=1^{30}$$

Вопросы

1. Как определить время в наряде?
2. Как определить время на маршруте?
3. Как определить время на нулевой пробег?
4. Наловите режимы работы автомобилей и водителей при перевозке грузов.
5. Какова максимальная продолжительность рабочего времени водителя с точки зрения безопасности движения?
6. Какие показатели включает время простоя под погрузкой и разгрузкой за одну ездку?
7. От чего зависит время маневрирования автомобиля в пунктах погрузки- разгрузки?
8. От чего зависит время выполнения погрузочно-разгрузочных работ?
9. Назовите мероприятия по уменьшению времени простоя под погрузкой- разгрузкой.

10. Как определить время простоя под погрузкой-разгрузкой для

бортовых автомобилей?

1. Как определить время простоя под погрузкой-разгрузкой для

автомобилей самосвалов?

1. Как определить время простоя под погрузкой-разгрузкой для

автомобилей фургонов?

1. Как определить время простоя под погрузкой-разгрузкой для

автомобилей цистерн?

**Вопрос №2** **Пробег подвижного состава и его использование, факторы, которые на него влияют**

1. Пробег подвижного состава и его использование

Пробегом называется расстояние, которое проходит автомобиль заопределенное время.

Пробег подвижного состава бывает:

* производительным (с грузом);
* непроизводительным (без груза).

При выполнении транспортной работы подвижного состава различают следующие виды пробега:

$l\_{0}$ – нулевой пробег автомобиля от места стоянки до пункта первой загрузки и от пункта последней разгрузки до стоянки;

$L\_{ГР}$ – пробег с грузом, независимо от количества перевозимого груза;

LХ – холостой пробег автомобиля от пункта полной разгрузки до пункта очередной загрузки;

LОБЩ – общий пробег автомобиля с момента выезда из парка довозвращения в него, разница в показаниях спидометра при заезде и передвыездом.

Общий пробег подвижного состава за день определяется:

$$L\_{ОБЩ}=L\_{ГР}+L\_{Х}+L\_{0} \left(км\right);$$

$$L\_{ГР}=∑l\_{ЕГ}=l\_{ЕГ}\*z\_{Е} \left(км\right);$$

$$L\_{Х}=∑l\_{Х}=l\_{Х}\*z\_{Е}\left(км\right);$$

$$L\_{0}=l\_{0}^{'}+l\_{0}^{"}(км)$$

2. Коэффициент использования пробега и факторы, влияющие на него.

Использование пробега подвижного состава характеризуется отношением груженого пробега к общему пробегу. Эта величина называется коэффициентом использования пробега.

Коэффициент использования пробега за одну ездку:

$$β\_{Е}=\frac{l\_{ЕГ}}{l\_{Е}}=\frac{l\_{ЕГ}}{l\_{ЕГ}+l\_{Х}}$$

Коэффициент использования пробега задень:

$$β\_{ДН}=\frac{L\_{ГР}}{L\_{ОБЩ}}=\frac{L\_{ГР}}{L\_{ГР}+L\_{Х}+L\_{0}}$$

Коэффициент использования пробега на маршруте: $β\_{М}=\frac{l\_{ЕГ}}{l\_{М}}$

Коэффициент использования нулевого пробега: $β\_{0}=\frac{L\_{0}}{L\_{ОБЩ}}$

Коэффициент использования пробега зависит от следующих факторов:

 1) Взаиморасположение автотранспортного предприятия, грузообразующих и грузопоглащающих пунктов;

1. Направления грузопотоков;
2. Структуры грузопотоков;
3. Состава автомобильного парка;
4. Качества оперативного суточного планирования работы подвижного состава.

Мероприятия по повышению коэффициента использования пробега:

1. Тщательная разработка маршрутов перевозок;
2. Использование математических методов;
3. Изучение грузопотоков;
4. Максимальное приближение автоколонн к грузоотправителю.

3. Среднее расстояние перевозок и средняя длина ездки

Средняя длина груженой ездки – это средний пробег, совершаемый автомобилем за одну ездку от пункта погрузки к пункту разгрузки, определяемый делением общего груженого пробега на количество выполненных ездок.

$$l\_{ЕГ}=\frac{L\_{ГР}}{z\_{Е}} , км$$

Среднее расстояние перевозки – это средняя дальность перевозки 1 т груза, определяемая делением выполненной транспортной работы в ткм на число перевезенных т:

$$l\_{ПЕР}=\frac{W}{Q}=\frac{∑Q\*l}{∑Q}=\frac{Q\_{1}\*l\_{1}+Q\_{2}\*l\_{2}+…+Q\_{n}\*l\_{n}}{Q\_{1}+Q\_{2}+…+Q\_{n}}, км$$

Средняя длина ездки зависит от:

1. Размещения грузообразующих и грузопоглащающих пунктов;
2. Структуры грузопотоков и грузооборота.

На среднее расстояние перевозки влияют:

1. Коэффициент использования грузоподъемности;
2. Тип подвижного состава.

4. Выполнение практических заданий Задание 1

Определить среднее расстояние перевозки, если на расстояние 15 км перевозится 3000 т груза, на 25 км – 5000 т груза, на 10 км – 2000 т груза.

Решение:

$$l\_{ПЕР}=\frac{W}{Q}=\frac{∑Q\*l}{∑Q}=\frac{Q\_{1}\*l\_{1}+Q\_{2}\*l\_{2}+Q\_{3}\*l\_{3}}{Q\_{1}+Q\_{2}+Q\_{3}}==\frac{3000\*15+5000\*25+2000\*10}{3000+5000+2000}=19 (км)$$

Задание 2

Пробег автомобиля с грузом за день составил 130 км, холостой пробег– 63 км, нулевой пробег $l\_{01}$ = 4 км, $l\_{02}$ = 3 км. Определить коэффициент использования пробега.

Решение.

$$β\_{ДН}=\frac{L\_{ГР}}{L\_{ОБЩ}}=\frac{L\_{ГР}}{L\_{ГР}+L\_{Х}+L\_{0}}$$

$$L\_{0}=l\_{0}^{'}+l\_{0}^{"}=4+3=7 (км)$$

$$β\_{ДН}=\frac{130}{130+63+7}=0.650$$

Вопросы

1. Дайте определение понятию «пробег».
2. Как определить общий пробег автомобиля?
3. Как рассчитать пробег автомобиля с грузом?
4. Как определяется нулевой пробег автомобиля?
5. Как определить коэффициент использования пробега за одну ездку?
6. От каких факторов зависит коэффициент использования пробега?
7. Назовите мероприятия по повышению коэффициента использования пробега.
8. Дайте определение понятию «средняя длина груженой ездки».
9. Дайте определение понятию «среднее расстояние перевозки».
10. От каких показателей зависит средняя длина ездки?
11. Какие показатели влияют на среднее расстояние перевозки?