

удобообрабатываемость и удобоукладываемость в период производства работ. Технологический режим ухода за ним в первой, наиболее активной фазе структурообразования, имеет огромное влияние на конечную прочность цементогрунта. Основной набор прочности происходит в период с момента производства работ и продолжается до семи суток, но окончательную прочность определяют после четырнадцати суток с момента окончания процессов уплотнения. В итоге совместное действие всех технологических факторов может привести к очень значительным изменениям свойств цементогрунта.

Библиографический список

1. Основина Л. Г. Автомобильные дороги. Строительство, ремонт, эксплуатация. – М. : Феникс, 2015. – 496 с.
2. Арзамасов В. Б. Материаловедение: учебник. – М. : Академия, 2019. – 224 с.
3. Садило М. В., Садило Р. М. Автомобильные дороги. Строительство и эксплуатация. – М. : Феникс, 2018. – 368 с.
4. Рыбьев И. А. Строительное материаловедение в 2 т: учебник для академического бакалавриата. – Люберцы : Юрайт, 2016. – 700 с.
5. Черепяхин А.А., Смолькин А.А. Материаловедение: учебник. – М. : Инфра-М, 2018. – 543 с.

УДК 629.11

Ю. Н. Строганов, А. Ю. Михеев
(Y. N. Stroganov, A. Y. Mikheev
УрФУ, Екатеринбург
(URFU, Yekaterinburg))

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ОБОРОТНЫХ ПОЛУПРИЦЕПОВ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ДОРОЖНО-СТРОИТЕЛЬНЫХ РАБОТ (APPLICATION OF THE METHOD OF REVOLVING SEMI-TRAILERS IN ROAD CONSTRUCTION WORKS)

Основной целью внедрения информационных технологий в транспортно-технологический комплекс является повышение эффективности транспортных средств. В рассматриваемом случае применение информационных технологий заключается в получении оценочных показателей эффективности подвижного состава. Эффективность подвижного состава может оцениваться по двум направлениям: производительность перевозочного процесса и себестоимость транспортной работы.

The main aim of implementing information technologies in the transport and technological complex is to increase the efficiency of vehicles. In this case, the use of information technologies is to obtain estimated performance indicators of rolling stock. The efficiency of rolling stock can be evaluated in two ways: productivity of the transportation process and the cost of transport work.

Одним из основных показателей эксплуатации транспортных средств на предприятии является годовая производительность. Для варианта с прямыми автомобильными перевозками необходимо учитывать все составляющие времени при проведении погрузочно-разгрузочных работ. Тогда зависимость будет иметь вид [1]:

$$W_q = \frac{q \cdot \gamma}{\frac{l}{V_T} + t_{II} + t_P + t_{III} + t_{IP}}, \quad (1)$$

где q – грузоподъемность, т;

γ – коэффициент использования грузоподъемности;

V_T – средняя техническая скорость, км/ч;

t_{II} – время простоя под погрузкой за одну езду, ч;

t_P – время простоя под выгрузкой за одну езду, ч;

t_{III} – время простоя в ожидании погрузки за одну езду, ч;

t_{IP} – время простоя в ожидании выгрузки за одну езду, ч.

Для варианта с применением метода оборотных полуприцепов необходимо учесть время пересоединения полуприцепа между автомобилем и трактором, а также не учитывать время, связанное с разгрузочными работами, т. е.

$$W_q = \frac{q \cdot \gamma}{\frac{l}{V_T} + t_{II} + t_{III} + t_{IE}}, \quad (2)$$

где t_{IE} – время пересоединения полуприцепа между автомобилем и трактором, ч;

Таким образом, опираясь на опытные данные времени работ по погрузке и разгрузке можно построить график (рис. 1) [2], из которого видно, что часть графика, характеризующая перевозочный процесс по методу оборотных полуприцепов находится в больших значениях производительности, чем часть, характеризующая прямые автомобильные перевозки.

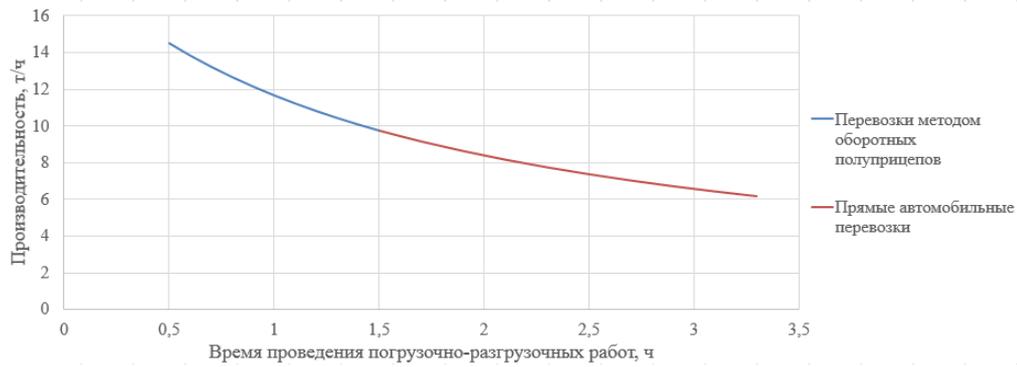


Рис. 1. Зависимость производительности автомобиля от изменения времени погрузки-разгрузки при сравнении двух методов организации перевозок

Можно выделить два вида работ, где может быть применен метод обратных полуприцепов: при фрезеровании дорожного покрытия (рис. 2) и при выгрузке асфальтобетонных смесей в укладчики (рис. 3). Оба вида работ обусловлены низкой скоростью движения рабочих машин [1].

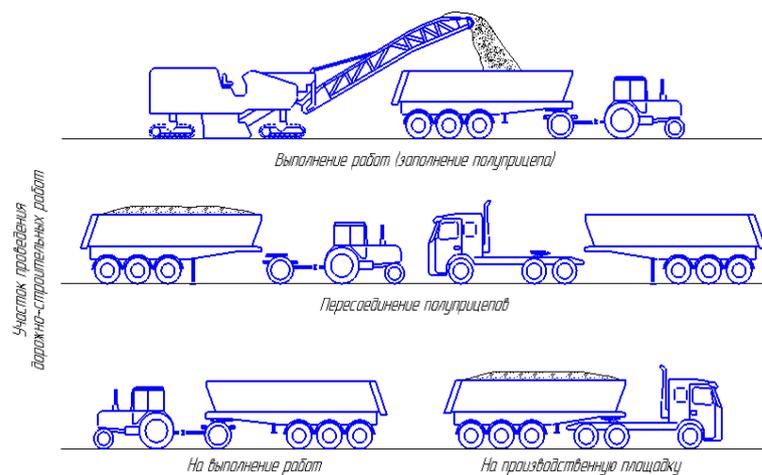


Рис. 2. Схема перевозки по методу обратных полуприцепов при фрезеровании дорожного покрытия

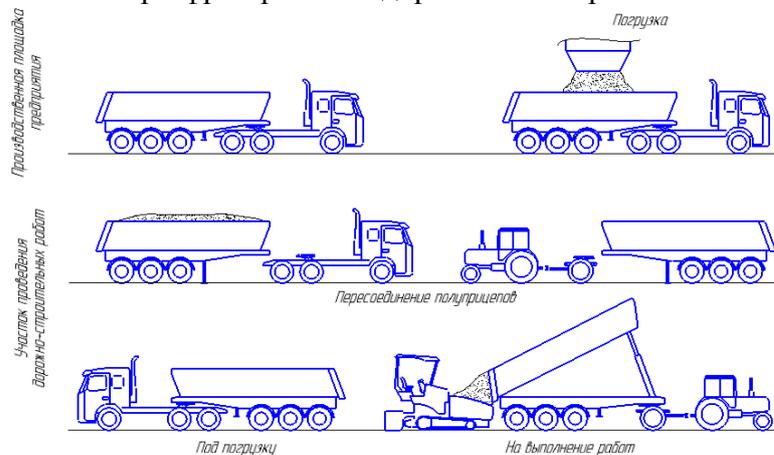


Рис. 3. Схема перевозки по методу обратных полуприцепов при выполнении асфальтирования дорог

При фрезеровании дорожного покрытия первоначально полуприцеп находится в сцепке с трактором через подкатную тележку. При наполнении полуприцепа трактор перемещает его с участка работ на ровную площадку, где производится пересоединение полуприцепов между трактором и автомобилем-тягачом. Пустой полуприцеп прицепляется к трактору с подкатной тележкой и перемещается на участок выполнения работ. Наполненный полуприцеп прицепляется к автомобилю-тягачу и перемещается на производственную площадку предприятия.

При выполнении укладочных работ на производственной площадке предприятия полуприцепы наполняют материалом и тягач перемещает его на участок дорожных работ. На участке выполнения работ, на специально отведенной ровной площадке, производится пересоединение полуприцепов, наполненный полуприцеп присоединяется к трактору посредством разработанной подкатной тележки, а к автомобилю пустой полуприцеп. Трактор перемещает наполненный полуприцеп к месту укладки асфальта и выгружает часть груза в бункер асфальтоукладочной машины, и, двигаясь перед ней, постепенно дополняет бункер по мере его опустошения. Тягач перемещает пустой полуприцеп на производственную площадку где производится его последующее наполнение асфальтобетонной смесью.

Выводы. На основе представленных графика и схем (рис. 2, 3, 4), а также проведенного анализа можно сделать вывод о том, что организация перевозочного процесса по методу оборотных полуприцепов при выполнении дорожно-строительных работ возможна как с технической, так и с технологической точки зрения, и имеет большую производительность, чем прямые автомобильные перевозки.

Данный вывод был опробован в материалах запатентованной авторами данной работы подкатной тележки для буксировки автомобильного полуприцепа трактором [3].

Библиографический список

1. Техническая эксплуатация автомобилей (управление технической готовностью подвижного состава): учеб. пособие / И. Н. Аринин, С. И. Коновалов, Ю. В. Баженов, А. А. Бочков. – 2-е изд., доп. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2003. – 248 с.
2. Нормативы времени на погрузочно-разгрузочные работы, выполняемые на железнодорожном, водном и автомобильном транспорте: в 2 ч. – М. : Экономика, 1987. – Ч. I. – 240 с.
3. Строганов Ю. Н., Михеев А. Ю., Строганова О. Ю. Подкатная тележка для буксировки автомобильного полуприцепа трактором Патент РФ № 188188. 2019.