

математического моделирования как основного способа решения проблемы.

Литература:

1.Транспортные потоки на автомобильных дорогах и методы их оценки : учеб. электр. издание / И.И. Леонович. – Минск : БНТУ; – 112 с.

### **Нововведение в сигнальных столбиках**

Шумилин В.Ю.

Белорусско-Российский университет г.Могилев  
(руководитель – старший преподаватель Сазонова Л.И.,  
старший преподаватель Сергеева А.М.)

Сигнальные столбики изготавливают из железобетона, дерева, стальных листов, изогнутых в форме уголка, или пластических материалов (полиэтилена, полипропилена, поливинилхлорида), обладающих ударопрочной вязкостью.

В настоящее время для замены или установки сигнального столбика сначала необходимо вырыть яму, затем поставить в неё столбик, а после засыпать и утрамбовать. Все операции выполняют вручную. На установку или замену одного столбика уходит в среднем 20 минут. При таких темпах за 8-и часовой рабочий день бригада устанавливает 24 столбика.

В ходе работы перед нами стояла задача свести к минимуму время, затрачиваемое на установку одного столбика. Решая эту задачу, мы пошли по пути уменьшения количества операций путём изменения конструкции. В результате было разработано два варианта установки сигнального столбика.

В первом варианте в качестве материала для столбиков мы предлагаем использовать дерево. Это даст возможность изготовить их силами дорожно-эксплуатационных организаций, а не закупать на специализированных предприятиях.

Схема установки столбика по первому варианту показана на (рис.1). В соответствии с этой схемой при первичной установке в тело насыпи укладывают отработанную автомобильную крышку, минимального диаметра внутрь которой устанавливают отрезок

пластиковой трубы. Пространство между крышкой и трубой заполняют бетоном для лучшей устойчивости конструкции. Данная схема установки позволит в течение 5-и минут извлечь поврежденный столбик и установить новый. При этом исключаются такие технологические операции как рытье ямы, засыпка, трамбовка.

Чтобы в трубу не попадал грунт после извлечения столбика ее можно закрыть резиновой крышкой или заполнить легко извлекаемым материалом. Материалом могут являться отходы, получаемые на химических предприятиях Могилева при производстве синтетических волокон или тканей.

Из опыта известно, что единственный негативный момент в извлечении столбиков на зимний период, связан с приложением усилий рабочих. Трудоёмкость данного процесса зависит от природных факторов в данном случае попадание песка и влаги, неровность контура столбика (этот фактор можно исключить посредством контроля при приёмке изделий).

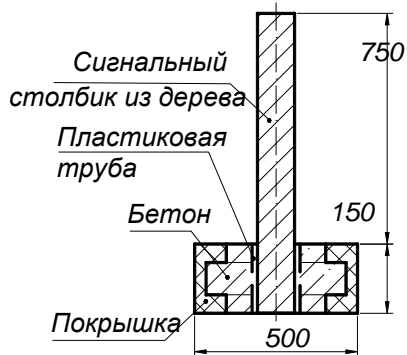


Рисунок 1 - Схема деревянного сигнального столбика

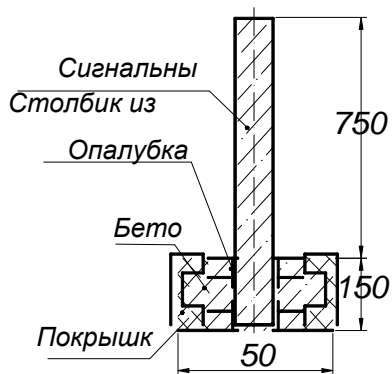


Рисунок 2 - Схема бетонного сигнального столбика

Во втором варианте можно использовать железобетонные или пластиковые сигнальные столбики, изготавливаемые в заводских условиях. Схема установки показана на (рис.2). В этом варианте в теле насыпи также установлена отработанная автомобильная покрывка, заполняемая бетоном, но вместо пластиковой трубы используется опалубка повторяющая в плане форму столбика.

В зимний период столбик извлекается, поэтому меры по защите конструкции можно применять те же, что и в первом случае.

Общий вид сигнального столбика устанавливаемого по двум вариантам показан на (рис. 3).

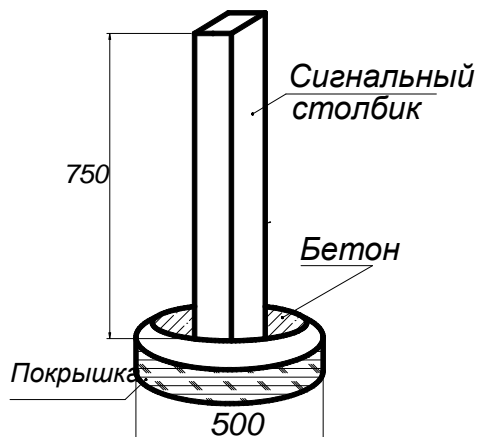


Рисунок 3 - Общий вид сигнального столбика

Предлагаемые нами дополнения и изменения в конструкции столбиков дают следующие преимущества:

- отпадает необходимость в рытье ямы, засыпке и трамбовке при каждой повторной установке столбика;
- сокращаются сроки замены поврежденного элемента;
- не нужны ручные работы при очистке снега возле столбиков;
- требуется меньше топлива при работе снегоочистительных машин.

Как следствие все затраты на снятие и установку столбиков окупаются в несколько раз за счет сохранности сигнальных столбиков и уменьшения затрат труда рабочих машин и механизмов