

УДК: 625.7.033.372:620.191.33

Студ. И.Д. Масютин
Рук. Н.А. Гриневич
УГЛТУ, Екатеринбург

РЕШЕНИЕ ПРОБЛЕМЫ ОТРАЖЕННЫХ ТРЕЩИН НА АСФАЛЬТОБЕТОНЕ ПРИ ЖЕСТКОМ ОСНОВАНИИ

На сегодняшний день в дорожной отрасли большое значение имеет проблема появления отраженных трещин на асфальтобетонных покрытиях. Причиной появления отраженных трещин являются невысокая прочность асфальтобетона на растяжение при изгибе и недостаточная распределяющая способность при многократном приложении нагрузки. Отраженные трещины, интенсивно развиваясь, приводят к разрушению асфальтобетонного покрытия. Устранение отраженных трещин, как правило, трудозатратно и малоэффективно, поэтому наиболее рационально бороться с этой проблемой на этапе строительства.

Проблеме отраженных трещин уделяют много внимания ученые дорожной отрасли всего мира. Исследования проводятся в США, Великобритании, Франции и в других странах. На сегодняшний день одним из наиболее распространенных способов решения этой проблемы является увеличение толщины слоя асфальтобетонного перекрытия.

По данным российских исследователей, толщина слоя асфальтобетонного перекрытия, воспринимающая отраженные трещины, должна составлять не менее 20 см. Поэтому с экономической точки зрения такой способ нерационален.

При перекрытии цементобетонного покрытия слоем асфальтобетона основным источником появления отраженных трещин являются температурные швы, из-за которых возникают горизонтальные и вертикальные перемещения в слое покрытия.

Повысить упругие свойства асфальтобетонных покрытий на жестком основании можно путем армирования геосетками в сочетании со сплошными неткаными геотекстилями. При этом геосетка включается в работу на растяжение при изгибе, предотвращая превращение микротрещин в раскрытые трещины, а геотекстиль выполняет роль демпфирующей прослойки, сглаживающей усилия, возникающие в зоне трещины или шва при температурных перемещениях несущих слоев оснований, имеющих значительно больший коэффициент линейного расширения, чем асфальтобетон [1].

Геосетка должна обладать высокой термостойкостью, низкой ползучестью при достаточно высоких температурах укладки асфальтобетонной смеси 120–160 °С и хорошей адгезией к битуму. Конструкция армирования асфальтобетонного покрытия на жестком основании представлена на рис. 1.

Кроме того, размеры ячеек должны быть достаточны для взаимопроникновения смеси и обеспечения хорошего сцепления между слоями покрытия (порядка 30–40 мм при применении горячих асфальтобетонных смесей на вязких битумах).

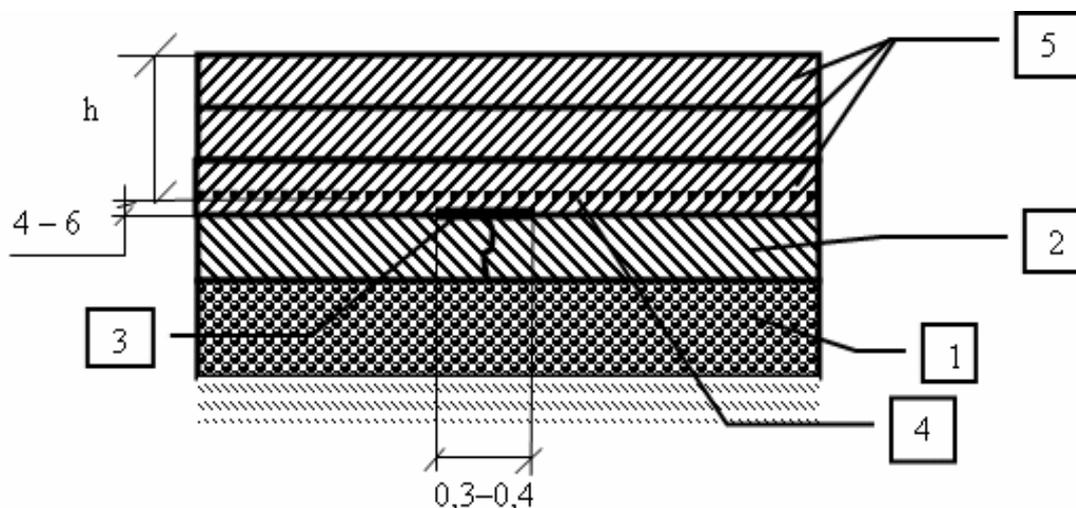


Рис. 1. Конструкция армирования асфальтобетонного покрытия на жестком основании:

- 1 – нижний слой основания; 2 – несущий слой основания;
3 – нетканая прослойка; 4 – геосетка; 5 – слои асфальтобетона

Армирование асфальтобетонных покрытий геосинтетиками требует дополнительных первоначальных затрат. Однако, поскольку за счет армирования асфальтобетонного покрытия значительно увеличиваются сроки службы дорожных одежд, обеспечивается экономия на эксплуатационных затратах. По имеющимся в Германии и других странах Европы данным, суммарное количество приложений нагрузки в армированной конструкции увеличивается в 3–4 раза по сравнению с таковым в неармированной конструкции.

Второй способ решения этой проблемы локальный – нарезка шва в нижнем слое асфальтобетонного покрытия. Такая технология получила достаточно широкое применение на западе. В России этот метод также применяется, но с небольшими поправками в технологии [2].

Схема нарезки температурного шва в нижнем слое асфальтобетонного покрытия приведена на рис. 2.

Согласно «Рекомендациям» ФГУП «РОСДОРНИИ» уточненная технология работ сводится к следующему: в нижнем слое производится нарезка наводящего шва (трещины) на глубину до 1/3 толщины этого слоя с последующей нарезкой камеры шириной большей, чем ширина шва в перекрываемом покрытии или основании. Глубина камеры составляет

