

ПОЛИМЕРАСФАЛЬТОБЕТОН НА ОСНОВЕ
ЭЛАСТОМЕРНЫХ ВЯЖУЩИХ

А. В. ВИХРЕВ, Р. А. ВИХРЕВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ВЛАДИМИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Владимир, Россия

Асфальтобетон по своей структуре – это типичный гетерофазный композиционный материал, имеющий жесткий минеральный остов, помещенный в псевдожидкую матрицу вяжущего.

В России, в силу сложившихся обстоятельств, широко развилась технология получения битумов по методу барботажного окисления (окислительного дегидрирования). В этих условиях резко уменьшается устойчивость к воздействию воды, снижаются адгезионные свойства.

После проведения анализа различных технологий получения резинобитумного вяжущего наибольший интерес вызвали разработки ООО НПГ «ИНФОТЕХ», а именно резинобитумное вяжущее БИТРЭК. Это вяжущее изготавливается путем введения в обычный дорожный битум резиновой крошки (8–10 % от массы битума) и химических реагентов-катализаторов, связывающих частицы резины и битума.

Было изготовлено четыре образца асфальтобетона: 1-й на исходном дорожном битуме БНД 90/130 Кстовского НПЗ, 2-й на БИТРЭКе с содержанием катализаторов 0,8 % от массы исходного битума, 3-й – 1 % от массы исходного битума, 4-й – 1,2 % от массы исходного битума.

Результаты испытаний приведены в табл. 1.

Проанализировав полученные результаты, можно сделать вывод, что состав асфальтобетонной смеси № 3 имеет оптимальные показатели по соотношению стоимости и характеристик асфальтобетона. Учитывая, что свойства полученных образцов значительно превосходят требования ГОСТ 9128-97 [1], можно спрогнозировать увеличение срока службы покрытия до 14–16 лет, а возможно и больше. Данные проведенных испытаний, а также результаты практических, опытно-промышленных, и исследовательских работ по применению вяжущих БИТРЭК и асфальтобетонов на их основе в конкретных дорожных объектах показали, что идеи, заложенные в материалы и технологию их получения, оказались вполне плодотворны. Вяжущие материалы БИТРЭК дают возможность решить проблемы, возникающие по причине низкого качества и недостатка необходимых свойств наших отечественных, полностью "выжатых" нефтепереработчиками, окисленных битумов. В асфальтобетонах проявился целый ряд положительных эффектов, связанных с неоднородным гетерогенно-композиционным составом вяжущего и его химическими

свойствами. Причем экономическая эффективность новых битумнорезиновых материалов очевидна.

Табл. 1. Физико-механические свойства асфальтобетона

Показателя	А/б на БНД 90/130 (5,7%)	А/б на БИТРЭК 90/130 (5,5 %) с содержанием реагента			Требования ГОСТ 9128-97
		0,8 %	1 %	1,2 %	
Прочность при сжатии, МПа при 50 °С	1,3	1,9	2,4	2,5	≥ 1,2
при 20 °С	3,6	4,2	5,8	6,0	≥ 2,5
при 0 °С	11,5	9,6	8,7	8,9	≤ 11,0
Водостойкость	0,91	0,97	1,0	1,0	≥ 0,90
Водостойкость при длительном водонасыщении	0,76	0,94	0,99	0,99	≥ 0,85
Водонасыщение, %	3,6	2,4	1,7	1,65	1,5 – 4,0
Средняя плотность, г/см ³	2,33	2,35	2,38	2,39	–

Для производства и работы с материалами БИТРЭК используется недорогое отечественное оборудование. Не требуется, как например в США, создавать целую высокотехнологичную, и соответственно чрезвычайно дорогую, индустрию производства специального оборудования для смешиванию битумов с резиновой крошкой. Готовые вяжущие БИТРЭК перевозятся в стандартных битумовозах и подходят для применения на стандартных типах АБЗ. Резиноасфальтобетонные смеси на основе БИТРЭК прекрасно укладываются всеми имеющимися в распоряжении дорожников укладчиками как отечественными, так и зарубежными. Резиноасфальтобетоны литого типа машинной укладки на вяжущем БИТРЭК, в отличие от финских, немецких и др. зарубежных, не требуют использования специального транспортного и укладочного оборудования.

Асфальтобетоны с применением БИТРЭК сочетают высокую прочность и сопротивление сдвиговым деформациям, что резко снижает колеобразование на покрытиях; имеют высокую устойчивость к трещинообразованию при низких температурах; отличаются высокой стойкостью к воде, климатическим воздействиям; обладают высоким коэффициентом сцепления с колесом автомобиля, низким уровнем шума.