

ЗАО «ПОРФИР»

**ИЗНОСОСТОЙКИЙ АСФАЛЬТОБЕТОН
с применением в качестве каменного
материала пироксенового порфирита.**



Санкт-Петербург
2011 год.

Асфальтобетон повышенной износостойкости с применением в качестве каменного материала пироксенового порфирита.

В странах Северной Европы, особенно в Финляндии, Швеции, Норвегии и России, механический износ асфальтового покрытия является существенным. Главным образом, это вызвано широким использованием шипованных шин в зимнее время. Асфальтовое покрытие приблизительно на 95% состоит из каменного материала (90% заполнителя и 5% наполнителя), а также около 5% битума. Таким образом, основным компонентом пыли, формирующейся в ходе износа дорожных покрытий, будут минеральные частицы. Зимой в городах вклад дорожного движения в формирование взвешенных веществ в воздухе может составлять более 90%. Вот почему дорожное движение обладает определёнными особенностями по сравнению с другими источниками загрязнения. Выброс загрязнителей в окружающую природную среду происходит у земли, именно там, где живут, перемещаются и находятся люди, при этом выбрасываемое взвешенное вещество многократно поднимается в воздух транспортными средствами и ветром. Состав пыли в североевропейских странах значительно отличается от состава пыли в остальной части Европы, где преобладают органические частицы из выхлопа. Эти частицы намного меньшего размера и имеют более низкую плотность, чем неорганические. Вторым немаловажным аспектом данной проблемы является резкое сокращение сроков безопасной эксплуатации дорожного покрытия. Работы по устранению колеиности являются обязательными и дорогостоящими. Износ, вызванный шипованными шинами, можно разделить на два вида:

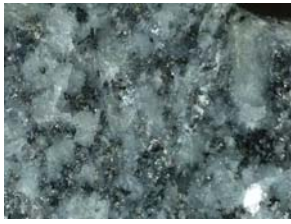
- Износ, вызванный абразивными силами;
- Износ, вызванный фрагментацией.

Скорость движения так же является немаловажным фактором. Её увеличение приводит к росту износа, который выше на 20% при скорости 90 км/ч по сравнению со скоростью 75 км/ч, и выше на 20% при скорости 75 км/ч по сравнению со скоростью 50 км/ч.

Согласно исследованиям, легковой автомобиль с 4-мя шипованными шинами при скорости движения 100 км/час, за 100 километров пробега изнашивает 11 килограмм материала покрытия. Таким образом, 90 % колеиность создается из-за воздействия шипованных шин.

С августа 2010 года специалистами группы предприятий Дорсервис ведутся работы по внедрению износостойких смесей асфальтобетонов. На основании данных полученных при эксплуатации дорог в скандинавских странах за последние 20 лет наиболее устойчивыми к износу шипованными шинами являются Щебеночно-мастичные асфальтобетоны (ЩМА- 16, ЩМА-22). Основным наполнителем в ЩМА является каменный материал, его качество и свойства непосредственно влияют на износостойкость асфальтобетонной смеси. На основании ГОСТ 31015-2002 в России выпускается смесь ЩМА-20. В целях повышения эксплуатационных свойств смеси ЩМА-20 нами были применены европейские рекомендации и нормы по износостойкости асфальтобетонов.

На основании европейских норм была произведена оценка различных типов каменных заполнителей применяемых для производства смесей ЩМА. Были произведены тесты по устойчивости каменных заполнителей к абразивному износу под воздействием шипованных шин (SFS EN1097-9) и тест по оценке износостойкости асфальтобетона (SFS EN12697-16:2004). Тесты производились в политехническом институте г. Тампере (Финляндия) и в политехническом институте Аалто (Финляндия). В качестве каменных материалов были использованы традиционные заполнители из гранита и габбро- диабазы, а также нового материала пироксенового порфирита (используемого ранее для производства минеральной ваты).



Гранит

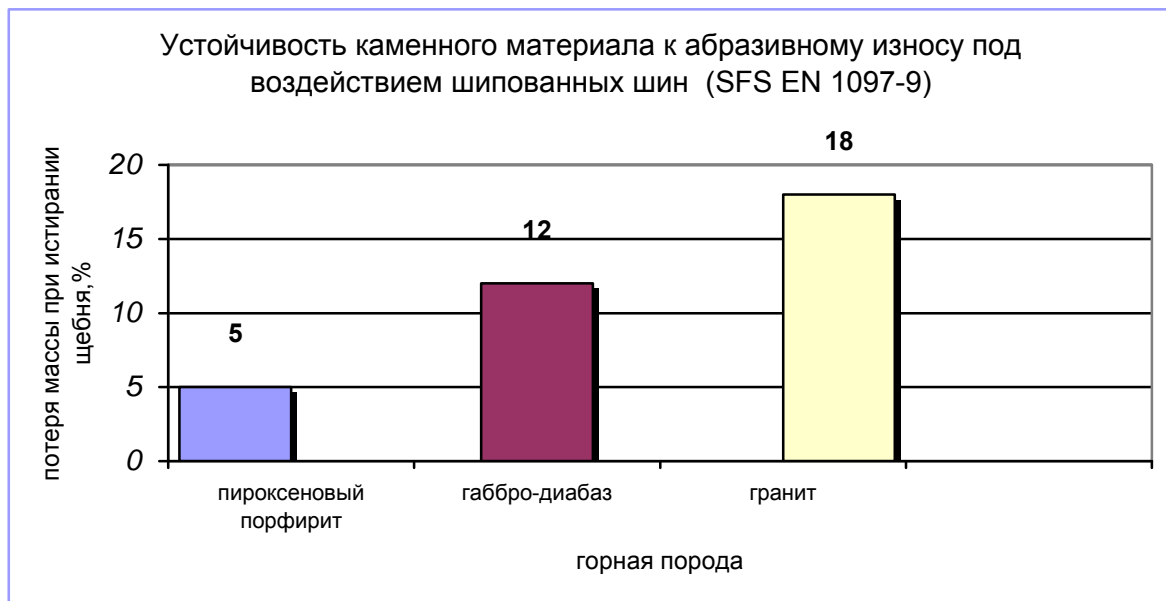


Габбро-диабаз



Пироксеновый порфирит

По результатам теста на абразивный износ под воздействием шипованных шин (SFS EN1097-9) получены следующие данные:

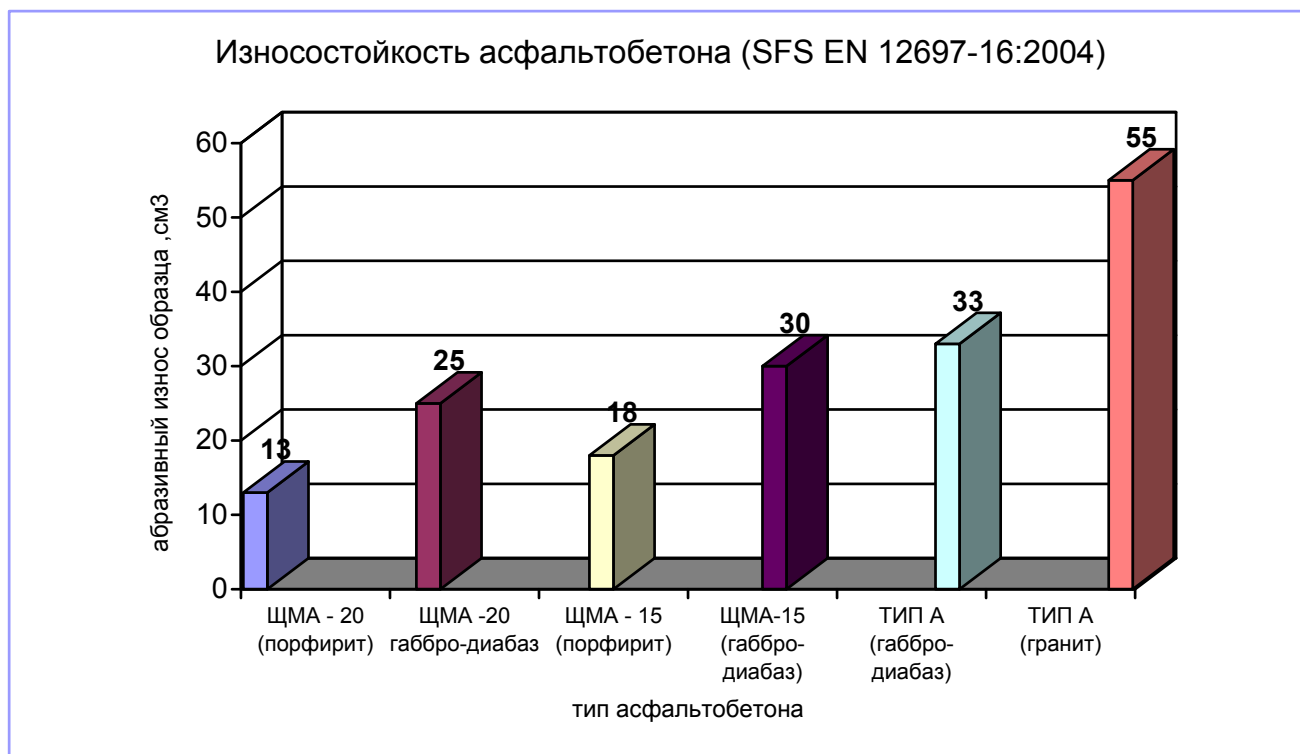


Пироксеновый порфирит в 2,4 раза лучше, чем габбро-диабаз и в 3,6 раза лучше гранита по показателю устойчивости каменного материала к абразивному износу под воздействием шипованных шин. Данные результаты подтверждаются лабораторными исследованиями политехнического института г. Тампере (Финляндия).

По результатам теста по оценке износостойкости асфальтобетона (SFS EN12697-16:2004) получены следующие данные:

Асфальтобетонная смесь ЩМА-20 (порфирит) по износостойкости соответствует самым высоким европейским требованиям и ее износостойкость в 1,5 раза выше существующих европейских аналогов.

Данные результаты подтверждены лабораторными исследованиями, проведенными в технологическом институте Аалто (Финляндия).



Полученные результаты позволили нам использовать пироксеновые порфириты для приготовления асфальтобетонных смесей ЩМА. На сегодняшний день данные смеси находят свое применение на грузонапряженных автомобильных дорогах Санкт Петербурга и его области с целью снижения колееобразования и увеличению межремонтных сроков службы верхних слоев износа автомобильных дорог.

Устранение колеи КАД Санкт-Петербург с применением ЩМА -20 порфирит июль 2011 год.



ЩМА – 20 порфирит



Типы применяемых смесей асфальтобетона для устройства слоев износа на грузонапряженных автомобильных дорогах Санкт-Петербурга и Ленинградской области



ТИП А Габбро-диабаз



ЩМА 15 Габбро-диабаз



ЩМА 20 Порфирит