

## **IS.COM's Технология строительства дорожного покрытия**

Нашу SPWS- систему фундаментной плиты можно описать четырьмя словами:

**Дешевле, быстрее, проще и лучше**

**Дешевле**, то есть суммарная экономия по данной технологии позволяет сделать конечную цену на 30% меньше, чем традиционные технологии по строительству дорожного покрытия.

**Быстрее**, в основном за счет полной замены традиционного фундамента и основания дорожных покрытий с применением ПСБ - пенополистирола высокой плотности, что уменьшает колебания грунта, строительство и бригаду из трех или четырех человек, чтобы положить новое основание и подстилающий слой намного быстрее, снижая таким образом общее время строительства дорожного покрытия до 40%.

**Легче**, в связи с меньшим количеством необходимых рабочих операций, уменьшением необходимого транспорта для доставки к месту работ материалов, уменьшением используемых материалов.

**Лучше**, потому что эта технология обеспечивает дорожное покрытие с циклом эксплуатации минимум 40 лет без ремонта, является более экологичной, и в конце окончания эксплуатации все материалы полностью пригодны для вторичной переработки бетона, уменьшает количество загрязняющих веществ, аккумулирует меньше тепла, меньше влияет на глобальное потепление, сокращает потребление топлива транспортными средствами.

SPWS-система фундаментной плиты базируется на четырех инновациях:

**ПСБ** - пенополистирол высокой плотности - заменяет полностью традиционные фундаменты дорожных покрытий. ПСБ обеспечивает прочную базу в течение всего срока службы дорожного покрытия и при этом он сохраняет все свои характеристики с течением времени. ПСБ может производиться на месте выполнения строительных работ с использованием передвижного мобильного оборудования, тем самым избегая дополнительной транспортировки;

**Полиэтиленовая пленка**, уложенная на фундамент, позволяет укладывать бетон без какого-либо крепления, тем самым сводя к минимуму риск растрескивания бетона на стадии отверждения;

**Соединительные индукторы** обеспечивают точное расположение и предотвращают любое проникновение жидкостей из почвы, направляя все жидкости, поступающие с поверхности, в дренажную систему покрытия. Швы являются водонепроницаемыми и очень тонкими, поэтому герметизации стыков становится совершенно ненужной.

**Стальные пластины передачи нагрузки** заменяют традиционную металлическую арматуру для передачи нагрузок и трения между смежными плитами во всех направлениях, обеспечивая всегда конструктивную целостность покрытия, при этом плиты могут скользить по ПСБ фундаменты горизонтально и перпендикулярно без каких-либо напряжений, вызванных нагрузками и расширением или сжатием бетона. Движение вращения допускается стальными пластинами и обеспечивает идеальную преемственность покрытия, когда происходит естественное движение почвы или любое увеличение объема, допуская движение почвы **более чем на 25 мм**.

Наши покрытия используют только два слоя – ПСБ и бетон.

**Традиционные технологии** строительства дорожных покрытий используют фундамент, который ведет себя как живая материя. Он увеличивает объем, когда идет дождь, и уменьшает объем, когда почва высыхает. Первое действие при любом дорожном строительстве - снятие верхнего слоя почвы, который непригоден для строительства, для того, чтобы создать площадку, где фундамент должен быть создан. Это производится с помощью трамбованием отобранной почвы, укладкой слоя гравия, затем слоя песка и полива дегтем-битумом (чтобы обеспечить определенную согласованность этих сыпучих материалов). Как только это сделано, создаются два последних слоя (I) для гибких покрытий двумя слоями асфальта (битума), или (II) для бетонных покрытий слоем тощего бетона слоем (тощий бетон на 100 кг цемента) и слоем бетона. После стягивания бетона появляются бетонные плиты.

Наша технология, являющаяся монолитной системой фундамента, заменяет классический фундамент, изготовленный из инертных материалов, для слоя EPS (от 5 см - 30 см - также инертный материал), позволяющий сразу же сооружать бетонное покрытие поверх него.

Этапы строительства: удалить верхний слой почвы, уплотнить грунт и выровнять его, затем поместить **ПСБ**, накрыть его пластиковой пленкой, поместить стальные нагрузочные пластины и соединительные индукторы и, наконец, вылить бетон.

В соответствии с формулами IS.COM используется **высокоэластичный бетон**, поэтому наш бетон не армирован и не содержит волокон, что также создает значительную экономию средств.

Наша технология SPWS также **устраняет необходимость в тощем бетонном слое** и стальных перекладинах нагрузки (и напряжениях, которые такие стержни вызывают для бетона).

Помещенные под бетон наши стальные пластины нагрузок позволяют допускать дифференциальные осадки земли до 25 мм без повреждения бетонных плит и обеспечивают эффективную передачу нагрузок на все смежные плиты. Движение вращения, допускаемое стальными пластинами передачи нагрузок, всегда обеспечивает идеальную непрерывность дорожного покрытия, когда происходят естественные движения почвы, а также движения расширения и сжатия бетонной плиты. Соединения очень тонкие, и они не герметизируются, так наши **совместные индукторы являются водонепроницаемыми**.

#### **Краткое описание преимуществ:**

Сокращение движений земли;

Снижение нагрузки на естественном грунте от 1800 кг / м<sup>3</sup> до 30 кг / м<sup>3</sup> путем замены и отсутствия насыпного материала;

Совместное образование без механического вмешательства вообще;

Эффективное водонепроницаемое соединение, отсутствие явлений накачки жидкостей;

Эффективная передача нагрузки для всех смежных плит;

Неармированный бетон и без волокон;

Не требуются деформационные швы;

Возможность строительства слябов более чем на 7 м;

Всегда обеспечивает целостность дорожного покрытия в случае естественных движений почвы;

Позволяет использовать легкую дорожную технику для строительства покрытия - решающее в отдаленных районах;

Нет необходимости использования свай на землях с низким коэффициентом CBR или K;

Экологичность: на 30% меньше энергии по сравнению с асфальтовым решением;

Сокращение сроков строительства до 40%;

Сокращение затрат на строительство до 30%.

**Резюме сравнительных преимуществ и экономии**

| Экономия средств на содержание строительной площадки | Экономия на оборудовании и транспорте | Экономия на рабочей силе |
|------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Не нужен транспорт для выбранных грунтов             | Нет разравнивания выбранной почвы     | Нет трамбования грунта   |
| Не нужен транспорт для гравия                        | Нет расбрасывания гравия              | Нет трамбования гравия   |
| Не нужен транспорт для песка                         | Нет расбрасывания песка               | Нет трамбования песка    |
| Не нужен битум для орошения                          | Распиливание швов в свежем бетоне     | Нет заделки стыков       |
| Без слоя тощего бетона                               | Бетон неармированный                  | Бетон без арматуры       |

**Эффективность:** вплоть до 45,000 м<sup>2</sup> /8-ми часовая смена / Скользящая форма  
вплоть до 1200 м<sup>2</sup>/8-ми часовая смена / Вибрационная линейка

**ПСБ - цены:** Стоимость сырья примерно 500 USD/тонна, поэтому базовая цена по нашим расчетам, включая транспортные расходы, таможенные пошлины, цену производства будет около 60,00 USD/м<sup>3</sup> или меньше, что эквивалентно 6.00 USD/м<sup>2</sup> (€ 5,00/м<sup>2</sup> для каждых 10 см толщины покрытия).

Это не экспериментальная технология. Технология «Стальная пластина передачи нагрузки» была признана во Франции (Annales - Institut Technique du Batiment et des Travaux Publics, 1984) и в Бельгии (Centre de Recherches Routières, at Bruxelles, 1985), а в дальнейшем была значительно улучшена нами.

SPWS - Система фундаментной плиты запатентована во многих странах мира, в том числе в России – российский патент № 2509841.



Стальные пластины передачи нагрузки



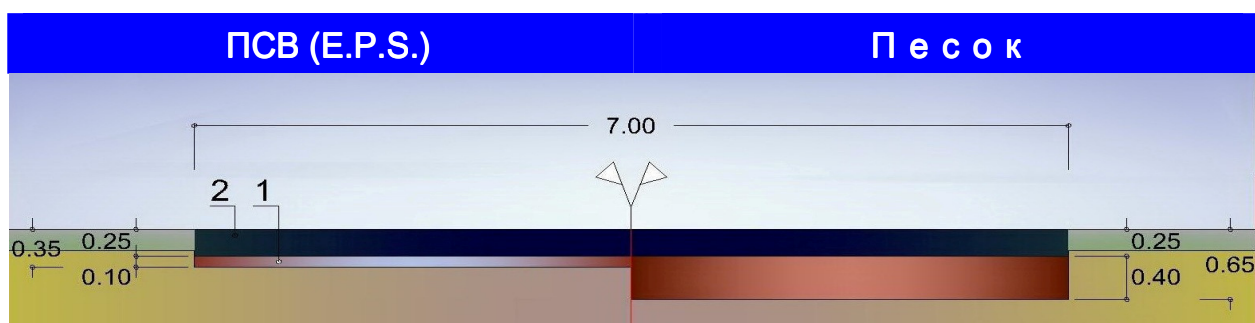
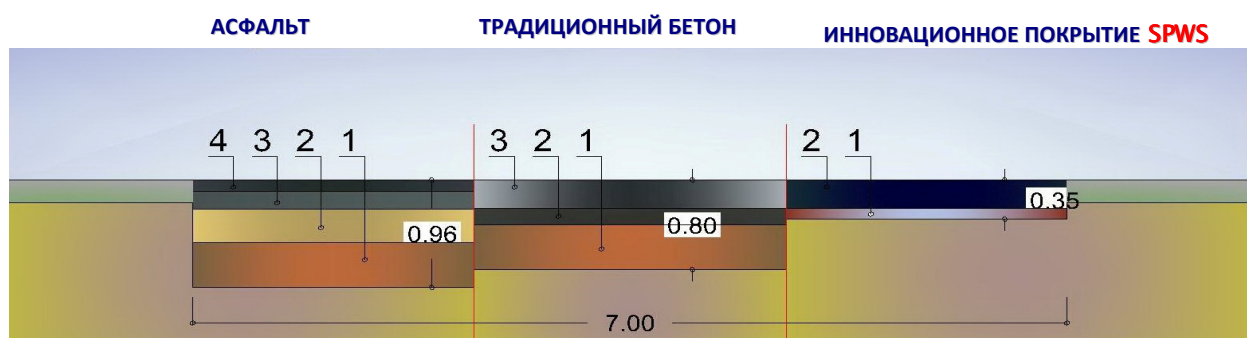
Стальная арматура передачи нагрузки



ПСБ- Пенополистирол высокой плотности



Полиэтиленовая пленка, соединительные индукторы, стальные пластины передачи нагрузки



ТРАНСПОРТ И МАТЕРИАЛЫ - для 1 км дороги шириной 7 метров

= 20 тонн

= 10 м³

= Оборудование для ПСВ на грузовике

