

# **Лекция 11**

**СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ УСИЛЕНИЯ И РЕМОНТА  
ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ**

# УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ УГЛЕВОЛОКНОМ

## Усиление по изгибающему моменту

### **Ленты из углепластика Sika® CarboDur®**

Ленты из углепластика с эпоксидной матрицей.

- Для повышения несущей способности на изгиб или усиления строительных конструкций
- Высокая устойчивость к нагрузкам
- Очень простой монтаж благодаря небольшому собственному весу

### **SikaWrap®-230 C**

Ткань из углеродных волокон для усиления прочности на изгиб по всей поверхности.

- Волокнистая ткань направленного действия
- Может наноситься как «сухим», так и «мокрым» способом

### **Система предварительного напряжения Sika®-Stress Head**

Система предварительного напряжения углепластиковых лент.

- Полная реализация высокой прочности углепластиковых лент
- Простая система анкеровки
- Концентрированное распределение силы

### **Sika® Carbodur Heating Device**

Электрический нагревательный прибор для ускоренного монтажа углепластиковых лент Sika® CarboDur®.

- Быстрое нагружение благодаря сокращению времени отверждения клея
- Возможность монтажа при низких температурах
- Регулируемый процесс отвердевания
- Эффективная теплопередача

# УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ УГЛЕВОЛОКНОМ

## SikaWrap

Система тканей FRP **SikaWrap®** включает несколько типов тканей для удовлетворения различных технических заданий и требований проектантов и заказчиков. Тканые и нетканые полотна из волокон, уложенных в одном направлении, изготавливают из стекловолокна, арамидных и различного типа углеродных волокон. Полотна из волокон, укладываемых в двух направлениях, бывают из углеродной и стеклянной фибры.

Плотность тканей колеблется от 200 до 600 г/м<sup>2</sup> для углеродных, 400 до 1000 г/м<sup>2</sup> для стеклянных и 300 до 600 г/м<sup>2</sup> для арамидных волокон. Добавочные возможности, а также ткани из комбинированных волокон изготавливаются по специальному заказу.



# УСИЛЕНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ УГЛЕВОЛОКНОМ

## **Sika® CarboDur**

Тип S Тип M Тип UN

Модуль упругости 165000 Н/мм<sup>2</sup>

210000 Н/мм<sup>2</sup> 2400000 Н/мм<sup>2</sup>

Прочность на растяжение 2800 Н/мм<sup>2</sup>

2900 Н/мм<sup>2</sup> 1800 Н/мм<sup>2</sup>



# РЕМОНТ ЖЕЛЕЗОБЕОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛИМЕРЦЕМЕНТНЫМИ СОСТАВАМИ



# РЕМОНТ ЖЕЛЕЗОБЕОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ ПОЛИМЕРЦЕМЕНТНЫМИ СОСТАВАМИ

Рекомендуемые системы ремонта бетона наружной поверхности конструкций фундамента:

**Система 1** – полимерцементные ремонтные составы компании «SIKA» (Швейцария).

Состав *Sika MonoTop 610* – для устройства сцепного слоя. Разводится механическим перемешиванием с водой до сметаноподобного состояния. Наносится кистью на очищенную до прочного материала увлажненную поверхность. Толщина одного слоя – около 2мм.

Составы *Sika MonoTop 612 (614)* – для устройства ремонтных слоев толщиной до 20 и 40 мм соответственно. Наносятся методом прижима «мокрое по мокрому» через 10...30 минут после нанесения сцепного слоя составом *Sika MonoTop 610*. Достоинства системы №1 – высокая прочность ремонтных слоев, быстрый набор прочности, высокие показатели сцепления нового слоя со старым бетоном.

**Система 2** – полимерцементные ремонтные составы серии *Emaco S88C*, изготавливаемые в России по лицензии концерна «BASF» (Франция).

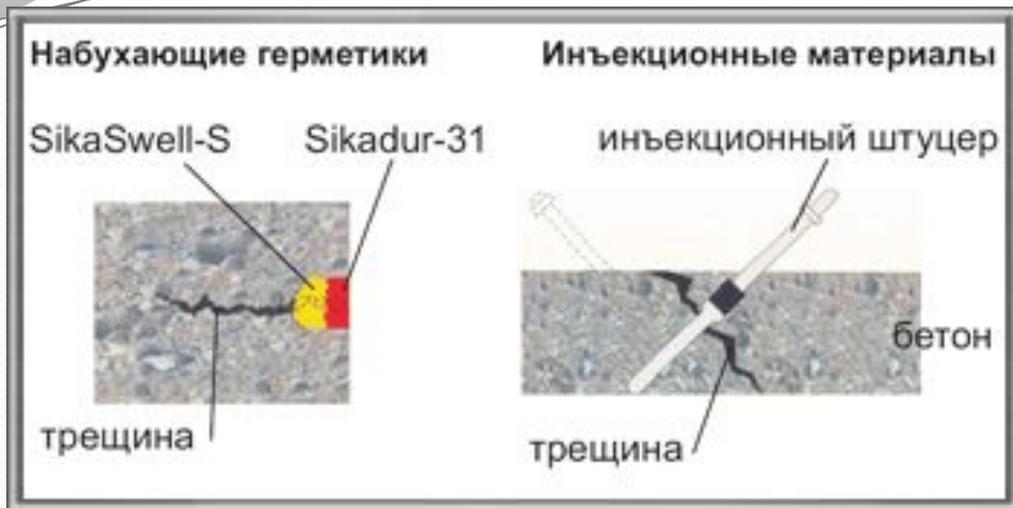
Состав *Emaco S88C* в разжиженном водой до сметанообразного состояния используют как сцепной слой, а в нормальном по густоте состоянии – как ремонтный слой. Технология нанесения аналогична технологии нанесения составов *Sika MonoTop 610, 612 (614)*.

**Система 3** – полимерцементные ремонтные составы серии «Ceresit» (производство Украина).

*Ceresit CT 29* – полимерцементная шпаклевка с микрофиброй. Применяется для устройства сцепного слоя по ремонтируемым поверхностям, а также для шпаклевания небольших неровностей, для затирки (зачеканки) трещин. Толщина наносимого слоя за 1-н раз – не более 20мм.

*Ceresit CD 22* – полимерцементные ремонтные составы, наносимые по сцепному слою методом прижима «мокрое по мокрому». Толщина слоя за 1 раз – не более 40 мм. Применяется для устройства сцепного слоя по ремонтируемым поверхностям, а также для шпаклевания небольших неровностей, для затирки (зачеканки) трещин.

# РЕМОНТ ЖЕЛЕЗОБЕОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ С ТРЕЩИНАМИ



**Герметизацию трещин можно производить несколькими способами.**

1. Расшить трещину, заполнить ее набухающим герметиком SikaSwell-S, закрыть полость быстросхватывающимся материалом н-р Sikadur 31
2. Пробурить наклонные отверстия в шахматном порядке. Вставить инъекционные штуцера и закачать под давлением инъекционный материал. Материалы для инъекций производятся на различной основе для различных целей по гидроизоляции. Существуют два основных типа - для остановки течей SikaInjection 20 и для ремонта бетона - SikaInjection52.