

ЦЕМРОС



НАТАЛЬЯ СТРЖАЛКОВСКАЯ

РУКОВОДИТЕЛЬ ДЕПАРТАМЕНТА ТЕХНИЧЕСКОГО МАРКЕТИНГА АО ЦЕМРОС

**ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ КОНТРОЛЯ ЗА ПРОИЗВОДСТВОМ
БЕТОНОВ С ЦЕЛЮ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ СРОКОВ СЛУЖБЫ
ЦЕМЕНТОБЕТОННЫХ ПОКРЫТИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

ЦЕМРОС – лидер по выпуску стройматериалов в России

Компания
в цифрах:



№1

по объему выпуска
и мощности



31%

доля на рынке РФ
без экспорта



74 региона

регионы присутствия

16 действующих
цементных заводов

Производство щебня, извести,
газобетона, гипса, сухих
строительных смесей

Более **17** типов цемента,
включая сульфатостойкие, мостовые,
аэродромные, дорожные,
тампонажные и специальные
цементы



ОБЩЕСТРОИТЕЛЬНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ



- Жилищное строительство
- Социальные объекты
- Спортивные сооружения
- Медицина
- Отдых/Развлечения
- Технопарки

СПЕЦИАЛЬНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

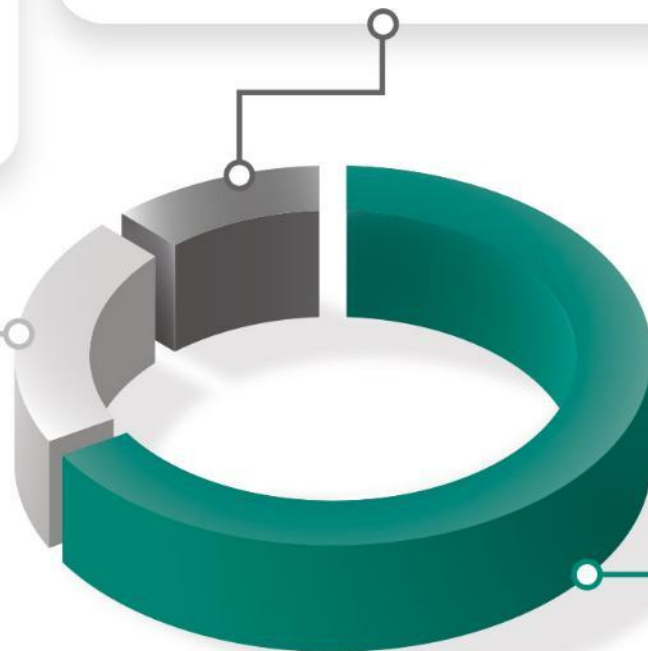


- Сложные строительные смеси
- Устройство бесшовных покрытий полов

ИНФРАСТРУКТУРА



- **Автодороги, мосты, тоннели и метро**
- Аэропорты
- ЖД инфраструктура
- Энергетика
- Телекоммуникации и IT-инфраструктура
- Пищевое производство
- Легкая промышленность
- Тяжелая промышленность
- Вторсырье и переработка отходов
- Агропромышленный комплекс
- Водоотведение и водоснабжение
- Грузовые терминалы и порты (морские)
- Логистические комплексы
- Бизнес-центры





Лаборатория бетонов и строительных растворов

- Испытания инертных материалов и оценка эффективности химических добавок-модификаторов бетона
- Подбор состава и испытания бетонных смесей и строительных растворов
- Испытания и определение строительно-технических свойств бетона: водонепроницаемость, прочность во все сроки твердения
- Контроль прочности бетона конструкций



Лаборатория грунтов, дорожных оснований и покрытий

- Определение несущей способности дорожных оснований
- Определение зернового состава грунтов
- Определение степени уплотнения грунта, модулей упругости и деформаций укрепленного грунта на объекте
- Определение типа грунта на объекте, оптимальной влажности и максимальной плотности по методу Проктора



 **ул. Коммунальная, г. Усть-Лабинск, Краснодарский край**
улица местного значения городского населённого пункта до 50 тыс. человек



Длина, м: **2 029**

Площадь, м²: **12 217,3**

Категория **4**

Интенсивность, авто\сут.: **1 000**



ул. Коммунальная, г. Усть-Лабинск, Краснодарский край

улица местного значения городского населённого пункта до 50 тыс. человек



Проектирование составов дорожного основания и цементобетонного покрытия

1. Смесь гранулята нижнего слоя дорожного основания в рамках реализации работ **методом холодной регенерации** была подобрана по ГОСТ 70197.1 с учетом применения комплексного минерального вяжущего производства АО ЦЕМРОС.
2. Для укладки **цементобетонного покрытия** разработана бетонная смесь заданного состава Btb 4.4 B35 П1-ПЗ F₂200 W8:
 - портландцемент ЦЕМ I 42,5Н ДП ТР ТС 014/2014 (ГОСТ 33174-2014) производства Оскольского филиала АО «ЦЕМРОС»
 - песок для строительных работ средний Мкр 2,4
 - щебень из твердых, изверженных горных пород, смесь фракций св. 5 мм до 20 мм
 - В\Ц -0,35
 - суперпластификатор Реостаб ПКЭ 3220
 - ВВ Реостаб ВВ5



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА УПЛОТНЕНИЯ НЕСУЩЕГО СЛОЯ ОСНОВАНИЯ

ЦЕМРОС

Тип грунта: смешанный (грунт нижнего слоя основания, пгс существующего дорожного слоя, асфальтобетонный гранулят)

Прямой метод: прибор Проктора, исполнение А, в соответствии с ГОСТ Р 70456

Результат испытания: При заданной влажности 8% максимальная плотность материала 2.45 г/см^3

Косвенный метод: Плотномер динамический ДПГ – 1.2 в соответствии с ГОСТ Р 59866

Результат испытаний: после финального прохода катка плотность поверхности несущего слоя основания до схватывания вяжущего составила 2.45 г/см^3

Основные испытания:

- на 1 сутки: Средний динамический модуль упругости (E_{vd})=69,4 Мпа, Коэффициент уплотнения (K_u)=1,03
- на 2 сутки: Средний E_{vd} =92,2 Мпа, K_u =1,03
- на 3 сутки: Средний E_{vd} =120,1 Мпа, K_u =1,03
- среднее проседание штампа под ударным импульсом: $S/V=2,23 \text{ мм}$

Заключение: динамика возрастания упругости с сопротивлением деформации в течение 3х суток соответствует требованиям п.4 таб.1 ГОСТ Р 59866-2022



ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВОВ БЕТОНА ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

Результаты минералого-петрографического анализа плотной горной породы: щебень фракции 5–20 мм

№	Минерал	Содержание (Масс. %)	Классификация по происхождению	Потенциальная реакционная способность	Ограничения по содержанию (ГОСТ 8269)	Риск развития внутренней коррозии
1	Диабаз	38,94	магматическая интрузивного типа	нет	-	-
2	Габбро	18,50	магматическая интрузивного типа	нет	-	-
3	Плагноклаз (альбит)	9,46	магматическая интрузивного типа	нет	-	-
4	Амфиболит	8,70	метаморфическая	нет	-	-
5	Кварц	8,40	в ассоциации с магматическими и метаморфическими горными породами	нет	-	-
6	Кремень	7,00	осадочная	да	не более 5,0	да
7	Двуслюдной сланец	5,40	метаморфическая	нет	-	-
8	Песчаник	3,60	осадочная	да	не более 3,0	да
9	Диабаз	38,94	магматическая интрузивного типа	нет	-	-

Риск развития внутренней коррозии заполнителя, вызываемой его взаимодействием со щелочами цемента и добавок, существует.

Требуется определить реакционную способность щебня ускоренным методом с измерением деформаций бетонов.

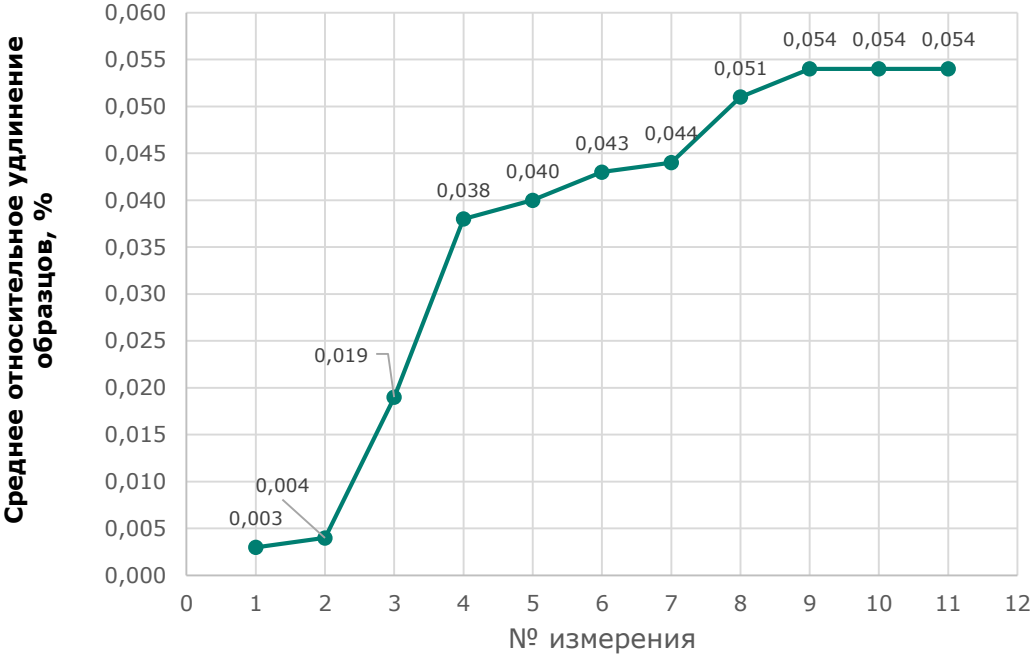
ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВОВ БЕТОНА ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ



Определение реакционной способности заполнителя ускоренным методом с измерением деформаций бетона в соответствии с ГОСТ 8269.0 -97.

Цемент, применяемый в испытании: **портландцемент ЦЕМ I 42,5 Н ДП ГОСТ 33174-2014** (Оскольский филиал АО «ЦЕМРОС»). Содержание щелочных оксидов в пересчете на Na2O – не более 0,6%.

№ измерения	Среднее относительное удлинение образцов, %	Отличие 11-ого результата от 3-х предыдущих, %		
		требование	факт	соответствие
8	0,051	не более 15%	5,6 %	да
9	0,054		0,0 %	да
10	0,054		0,0 %	да
11	0,054			



Величина деформации расширения образцов бетона в растворе гидроксида натрия составила менее 0,1%, последний (одиннадцатый) результат испытания отличается от трех предшествующих результатов измерений не более, чем на 15%.

Щебень смеси фракций 5 – 20 мм считается потенциально нереакционноспособным по отношению к щелочам.

ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СОСТАВОВ БЕТОНА ДОРОЖНЫХ ПОКРЫТИЙ

ЦЕМРОС

Мероприятия по защите от внутренней коррозии:

1. Применение цемента с содержанием щелочей до 0,6%;
2. Подбор составов бетона с минимально допустимым расходом цемента;
3. Контроль за В/Ц отношением;
4. Объем вовлеченного воздуха – 6-7%;
5. Подбор соотношения крупного и мелкого заполнителей (γ -отношение) для создания максимально плотной упаковки;
6. Обеспечение вторичной защиты: обработка поверхностного слоя бетона проникающей гидрофобизирующей пропиткой «БРИТ»ПП СТО 77310225.005-2015.



ВЫБОР ПОСТАВЩИКА БЕТОННЫХ СМЕСЕЙ ДЛЯ ДОРОЖНОГО ПОКРЫТИЯ

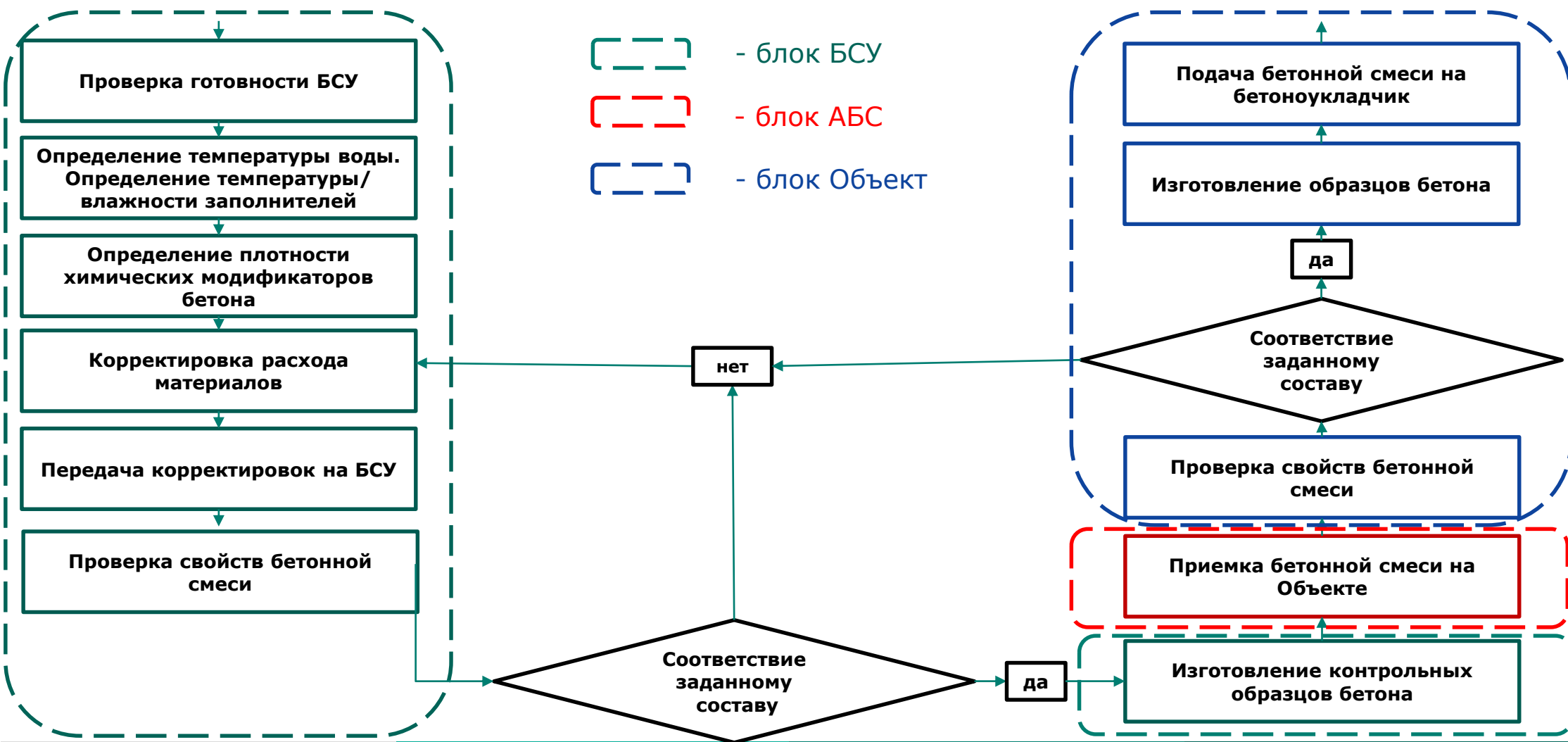
ЦЕМРОС

Основные требования к производителю смеси:



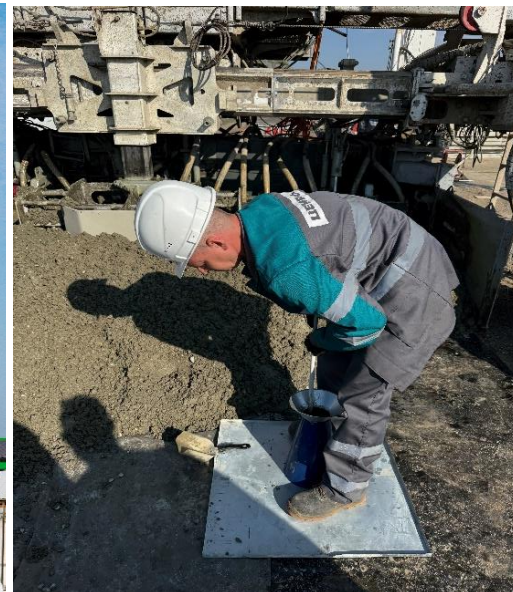
КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БЕТОННОЙ СМЕСИ ЗАДАННОГО СОСТАВА НА ВСЕХ СТАДИЯХ ПРОИЗВОДСТВА И УКЛАДКИ

ЦЕМРОС



КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА БЕТОННОЙ СМЕСИ ЗАДАННОГО СОСТАВА НА ВСЕХ СТАДИЯХ ПРОИЗВОДСТВА И УКЛАДКИ

ЦЕМРОС



An aerial, isometric view of a cityscape rendered in a monochromatic teal color. The city is composed of various 3D architectural models of buildings, including skyscrapers, office buildings, and residential structures. The word 'ТЕМП' (TEMPO) is prominently displayed in the center of the image, with its letters designed to look like 3D buildings themselves, integrated into the city's skyline. The letters are white with a slight shadow, making them stand out against the teal background. The overall composition is clean and modern, with a focus on geometric shapes and perspective.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !