$$ДС, Fr, l / d, S = f(D, n, t), \quad (1)$$

Сырьем для размол древесноволокнистого полуфабриката применили щепу, отвечающий требованиям ГОСТ 15815-83 «Щепа технологическая. Технические условия».

Результат анализа экспериментальных исследований показал, что древесноволокнистый полуфабрикат имеет максимальные значения показателя отношения длины волокна к диаметру 5,8 и удельной поверхности волокна 58 см²/г. при выходных значениях числа оборотов ротора 2000-2100 об/мин, времени размол 1,9-2,1 с. и размеров абразивного зерна 360-390 мкм.

Анализ качественных показателей древесноволокнистого полуфабриката полученных при заданных значениях конструктивных и технологических параметров показал степень помола варьирования в диапазоне 19,1-21,4 ДС, фракционный показатель качества достигает значения 34-35 г.

Таким образом, полученный древесноволокнистый полуфабрикат, полученный в одну ступень размол, по своим качественным показателям соответствуют основным тенденциями при производстве древесноволокнистых плит.

Исследования выполнены при поддержке Красноярского краевого фонда науки в рамках реализации проекта «Проект мобильной установки для получения хвойно-витаминной муки из древесной зелени хвойных пород в условиях лесосеки»

1. Чистова Н.Г. «Размол древесноволокнистой массы на промышленных установках при производстве ДВП» [Электронный ресурс]: Диссертация. СибГТУ – Красноярск, 2000 – 194 стр.
2. Зырянов М.А. «Получение полуфабрикатов в одну ступень размол для производства древесноволокнистых плит мокрым способом» [Электронный ресурс]: Диссертация. СибГТУ – Красноярск, 2012-171 стр.
3. Соловьева, Т. В. «Производство древесной массы» □ Электронный ресурс □ : учеб. пособие / Т. В. Соловьева. – Минск, 2006. – 168 с.
4. Гончаров В.Н. «Теоретические основы размол волокнистой в ножевых машин» [Электронный ресурс]: Диссертация. Ленинградский ордена Трудового Красного Знамени технологический институт целлюлозно-бумажной промышленности – Ленинград, 1990-475 стр.

Прокудина А.Р., Дергунов С.А., Сериков С.В., Сатюков А.Б.
Тяжелые бетоны в дорожном строительстве

Оренбургский государственный университет
(Россия, Оренбург)

doi:10.18411/lj-05-2018-92

idsp: 000001:lj-05-2018-92

Аннотация

В статье рассмотрены особенности применения бетона в дорожном строительстве. Изучен мировой опыт проектирования и строительства дорог с бетонным покрытием.

Ключевые слова: Бетон, дорога, безопасность, долговечность, качество.

С каждым годом количество транспорта в стране растет и как следствие увеличивается интенсивность транспортных потоков на дорогах, что приводит к интенсивному износу дорожного полотна и увеличению дорожно-транспортных происшествий.

Качество дорожного покрытия является неотъемлемой составляющей безопасного дорожного движения. Традиционная технология асфальтовой укладки не слишком эффективна в ряде регионов России, в которых дороги с таким покрытием постоянно ремонтируются, но качество их от этого не улучшается.

Европейский опыт, базирующийся на строительстве цементно-бетонных дорог, говорит об их перспективности в будущем, однако в России лишь небольшой процент автомобильных дорог имеет бетонное покрытие, в основном, это трассы федерального значения.

Цементобетонная технология применяется в мировой практике уже более 50 лет. В ряде стран Европы доля цементобетонных дорог составляет от 13% до 50%, а в США – достигает 60%. [4] В России цементобетонные покрытия не распространены. С применением данной технологии в нашей стране оборудовано не более 2% дорог, причем большинство из них было построено в 50-70-е годы XX века. [3] Однако они успешно функционируют до сих пор.

Применение бетонных покрытий при строительстве дорог России позволит открыть новые горизонты дорожной отрасли, а именно:

- увеличит пропускную способность для тяжелой автомобильной техники, за счет более высокой прочности покрытия;
- повысит скоростной режим автомобилей, за счет шероховатой поверхности покрытия;
- Возрастет срок службы дорожного полотна вследствие большой долговечности и коррозионной стойкости бетона;
- Снизятся расходы на содержание и текущие ремонты.

Это возможно благодаря следующим положительным свойствам дорожных бетонов [2]:

- Повышенная износостойкость;
- Высокие показатели механической прочности на сжатие и на растяжение при изгибе;
- Низкая истираемость;
- Стойкость к температурным перепадам;
- Морозостойкость;
- Влагоустойчивость.
- Однако существуют и недостатки:
- Цена бетонных покрытий гораздо выше, чем использование асфальта;
- Проблематична процедура ремонта или восстановления покрытия при упущенном разрушении.

Конструкция дороги с применением цементно-бетонного покрытия, включает себя основу для будущего дорожного полотна, подстилающий слой, который послужит основанием под будущую укладку бетона, далее изготавливается опалубка и укладывается само бетонное покрытие, которое может насчитывать один или более слоев.

Рисунок 1 – Фрагмент цементобетонного дорожного полотна

Одним из способов укладки бетона является метод сращивания, при этом бетон укладывается в два слоя. Укладка производится по технологии мытого бетона с армированием. В итоге удастся добиться такого эффекта, что текстура верхней части становится шероховатой, практически как на асфальтобетонном покрытии. Тем самым увеличивается коэффициент сцепления колес с дорогой и уменьшается аварийность. Для защиты дорог подобного вида от разрушений полотно покрывается специальными средствами (пены, пленки, гидрофобные жидкости), которые покрывают поверхность пленкой и защищают от перепадов температуры, проникновения влаги и т.д. [1]

Рисунок 2 – Строительство цементобетонного дорожного полотна.

Учитывая опыт зарубежных коллег, а так же опираясь на результаты исследования отечественных научных школ можно говорить о том, что при условии соблюдения технологических особенностей проектирования и строительства цементно-бетонных дорог, есть возможность эффективного долговечного развития транспортной инфраструктуры России, что является неотъемлемым условием экономического благополучия регионов с характерным резкоконтинентальным климатом.

1. <http://www.belta.by/society/view/pokrytie-iz-tjazhelogo-betona-vpervye-primeneno-pri-rekonstruktsii-respublikanskih-dorog-269608-2017/>
2. <http://stroitel5.ru/osobennosti-dorozhnogo-betona.html>
3. <https://www.stroygaz.ru/news/item/v-rossii-sozdana-assotsiatsiya-betonnykh-dorog/>
4. <https://www.zr.ru/content/articles/906374-drugoyu-dorogoj-chem-tsementobet/>

Тютюков А.С., Богданец Е.С.

Оценка погрешности построения цифровых моделей рельефа в программе Surfer

*Пермский национальный исследовательский политехнический университет
(Россия, Пермь)*

doi:10.18411/lj-05-2018-93

idsp: 000001:lj-05-2018-93

Аннотация

Проанализированы методы построения цифровых моделей рельефа. Рассмотрена зависимости между отклонением цифровой модели и изменением рельефа местности.