**Тема : Технология приготовления асфальтобетонных смесей**

**Последовательность приготовления смеси.**Приготовление асфальтобетонной смеси состоит из следующих операций: подготовки минеральных материалов, подготовки битума, дозирования составляющих, перемешивания минеральных материалов с битумом и выгрузки готовой смеси в кузова автосамосвалов или накопительные бункеры.

Подготовка минеральных материалов включает подачу их к сушильным агрегатам, а при необходимости сортировку по фракциям или обогащение добавками другого материала и активацию. Сюда относится сушка материала и нагрев до требуемой температуры. Щебень, гравий и песок должны быть полностью просушены и иметь до поступления в мешалку температуру на 5 - 10 оС больше, чем битум. Температура их падает на 5 - 7 оС при перемещении горячим элеватором от сушильного барабана к дозаторам. Поэтому температура минеральных материалов должна составлять 180 - 200 оС для горячего асфальтобетона. Минеральный порошок, как правило, подается без подогрева.

Производительность асфальтобетонных заводов в значительной мере зависит от работы сушильных агрегатов. Сушильный агрегат включает сушильный барабан с топкой и форсунками, а также расходную емкость топлива. Сушка и нагрев материала осуществляются непрерывно горячими газами от сжигания топлива, идущими навстречу направлению движения щебня и песка. Скорость сушки материала, а следовательно и производительность сушильного барабана, зависят от влажности песка и щебня.

До поступления в сушильный агрегат щебень и песок дозируют агрегатами питания, окончательное их дозирование осуществляют по массе отдельных фракций перед подачей в мешалку. Точность дозирования для щебня, песка и минерального порошка должна быть не менее ±3%, а для битума ±1,5%. В асфальтосмесительных установках непрерывного действия составляющие материалы дозируются объемными дозаторами непрерывного действия. После сушки и нагрева все материалы подают в смесительный агрегат, который имеет грохот, многофракционный дозатор для щебня, песка, минерального порошка и вяжущего, а также смеситель и другие механизмы и бункеры.

Материалы взвешиваются на суммирующем весовом устройстве и загружаются в двухвальную лопастную мешалку, в которую из дозирующего устройства подают битум. Битум подают распылением под давлением до 2 МПа. В этом случае происходит равномерное распределение и обволакивание поверхности минеральных частиц пленкой битума, к тому же такая подача сокращает продолжительность перемешивания.

Продолжительность перемешивания смеси массой около 700 кг составляет для крупнозернистой 20.30 с, средне и мелкозернистой - 45.60 с и песчаной - 60.75 с. Время перемешивания сокращается на 15.20% при применении поверхностно-активных веществ или активированных минеральных порошков. При небольшом содержании битума или повышенном содержании минерального порошка продолжительность перемешивания увеличивается. Смесь должна быть хорошо перемешанной и однородной по массе. На качество готовой смеси оказывает влияние и порядок смешивания составляющих. По традиционной технологии одновременно смешиваются все компоненты.

Температура готовой асфальтобетонной смеси, используемой в горячем состоянии, должна быть в пределах 140.170°С, а при применении ПАВ - 120.140°С. Масса одного замеса - 600.700 кг. Для загрузки большегрузного автосамосвала требуется до 15 мин. Поэтому в цели сокращения простоя автомобиля под погрузкой около смесителей устраивают накопительные бункеры, в которые смесь поступает прямо из смесителей, а оттуда выгружается в кузов автосамосвала. Для загрузки машины требуется 2.3 мин.

Доставка асфальтобетонной смеси на трассу производится автомобилями-самосвалами, кузова которых перед загрузкой смеси должны быть тщательно очищены и смазаны тонким слоем нефти, масла или мыльного раствора. В весенне-осенний период кузова автомобилей укрываются специальными щитами или матами во избежание остывания смеси. На каждый отправляемый автомобиль с асфальтобетонной смесью выдается сопроводительный паспорт, в котором указываются масса, температура смеси и время отправки с завода.

Асфальтобетонная смесь укладывается в покрытие асфальтоукладчиками при сухой и теплой погоде. По действующей инструкции горячие асфальтобетонные смеси должны укладываться весной при температуре воздуха не ниже - f5°C, а осенью - не ниже

+ 10°С, причем поверхность нижележащего слоя основания или покрытия должна быть чистой и сухой. В противном случае не будет обеспечено требуемое сцепление между слоями.

Для обеспечения надлежащего сцепления между конструктивными слоями поверхность нижележащего обрабатывают битумами или битумными эмульсиями и суспензиями. Расход вяжущего составляет 0,4.0,6 л/м^. По подготовленному таким образом участку дороги должно быть прекращено движение.

Сразу же после раскладки асфальтобетонную смесь уплотняют легкими катками, а затем тяжелыми. В результате уплотнения смеси повышается ее плотность, ее слой приобретает водостойкость, а при остывании и прочность. Недоуплотненные асфальтобетонные покрытия могут стать причиной преждевременного разрушения. Таким образом, от степени уплотнения зависят долговечность и важнейшие свойства асфальтобетонных покрытий. Повышенной уплотняемостью обладают смеси с активированными минеральными порошками или ПАВ, поэтому наибольшая уплотняющая нагрузка для таких смесей значительно ниже, чем для асфальтобетонов с неактивированными минеральными порошками. Весьма хорошие результаты уплотнения дают пневморезиновые и вибрационные катки. Необходимо, чтобы во время строительства покры-' тие было полностью уплотнено. О степени уплотнения судят по соотношению плотности асфальтобетона, уплотненного катками и прессом под давлением 40 МПа. Это отношение, названное коэффициентом уплотнения, должно быть 0,98.0,99.

При производстве асфальтобетонных смесей на всех этапах обеспечивается систематический контроль качества. На первых этапах тщательно проверяется качество исходных материалов и устанавливается соответствие их показателей требованиям действующих ГОСТов. Работниками заводской лаборатории ведется контроль за точностью дозирования и за сохранением качества материалов.

**Описание оборудования для приготовления асфальтобетонных смесей.**Асфальтобетонные смеси готовят на специальных заводах (АБЗ), которые могут быть стационарными и временными. Обычно стационарные асфальтобетонные заводы устраивают для обеспечения нужд городского дорожного строительства, а для строительства загородных дорог общего пользования сооружают временные заводы, действующие 1.5 лет. Асфальтобетонные заводы, как правило, размещают вблизи железнодорожных путей или около строящейся дороги, чтобы сократить объем погрузочно-разгрузочных и транспортных работ. С одного АБЗ обслуживают строящиеся дороги в радиусе 60.70 км.

В последние годы как в СССР, так и за рубежом созданы высокопроизводительные передвижные и легкоперебазируемые АБЗ с радиусом действия 5.10 км. Установки представляют собой комплекты агрегатов, которые принимают из транспортных средств материалы, дозируют их, производят сушку и нагрев, готовят и выдают смесь в транспортные средства. Все агрегаты смонтированы на прицепах на пневмоходу и переводятся из транспортного положения в рабочее благодаря наличию грузоподъемных средств. Как правило, склады и битумохранилище перебазируются при значительном удалении передвижного АБЗ.

Асфальтобетонные заводы оснащены оборудованием, которое позволяет механизировать и автоматизировать все технологические процессы приготовления асфальтобетонных смесей. В дорожном строительстве применяются АБЗ с оборудованием производительностью 25.200 т/ч. В ближайшие годы намечается выпуск асфальтосмесительных машин ДС-129-5 производительностью до 400 т/ч.

Основными агрегатами на АБЗ являются асфальтосмесители, которые подразделяются на три группы: смесители периодического действия со свободным перемешиванием типа Д-138 и Г-1м; смесители периодического действия с принудительным перемешиванием; смесители непрерывного действия.

Смесители первой группы широко использовались 10.15 лет назад. Они просты по конструкции и обслуживанию. В настоящее время их используют в основном для приготовления крупнозернистых смесей. Производительность их невысокая - 10.15 т/ч, масса одного замеса - З.3,5 т.

В настоящее время для приготовления асфальтобетонных смесей используют смесители периодического действия с принудительным перемешиванием: Д-508-2А производительностью 25 т/ч, ДС-117-2Е - 25 т/ч, Д-617-2-50 т/ч, Д-645-2-100 т/ч, дС-84-2-200 т/ч.

К смесителям непрерывного действия относится Д-645-3 с мешалкой Д-647 производительностью 100 т/ч. Б состав асфальтобетонного завода входят: склады каменных материалов с оборудованием для их дополнительной переработки; склад минерального порошка; цех по приготовлению минерального порошка; битумное хозяйство, включающее битумохранилище, битумные расходные котлы, битумопроводы и битумные насосы; оборудование и механизмы перемещения и подачи каменных материалов; оборудование для сушки и нагрева до требуемой температуры минеральных материалов; оборудование для дозирования и перемешивания всех компонентов. Кроме того, в состав АБЗ входят: оборудование для энерго-, водо-, воздухо - и пароснабжения, а также лаборатория контроля качества используемых материалов и готовой смеси, склад мелких деталей и инструмента, служебные и бытовые помещения.

Щебень, гравий, песок и другие каменные материалы хранят в штабелях высотой 8.10 м на открытых площадках. При этом следят за тем, чтобы эти материалы не смешивались.

Каменные материалы желательно хранить под навесами во избежание излишнего их увлажнения.

К сушильным установкам каменные материалы в зависимости от принятой технологии приготовления асфальтобетонной смеси подаются ленточными транспортерами, механическими погрузчиками и т.д.

Минеральный порошок па заводы поступает в готовом виде, а также может готовиться на АБЗ. Просушенный известняк или доломит размалывают в шаровых или трубных мельницах до требуемой тонкости. В процессе помола можно вводить активирующие добавки и получать активированные минеральные порошки хранят минеральный порошок в закрытых помещениях или силосах, исключающих попадание влаги. В дозаторы и смесители минеральный порошок подают ленточными или шнековыми транспортерами, а также пневматическим транспортом.

Битумохранилище обычно располагают у железнодорожных подъездных путей, а при наличии водного пути - у пристани. Битумоплавильные котлы стараются разместить ближе к битумохранилищу, но в этом случае они могут оказаться далеко от смесителей, что приводит к необходимости установки отдельных расходных котлов у смесительных агрегатов. Разогрев битума может осуществляться: паровыми змеевиками, жаровыми трубами и электронагревательными элементами. Электронагрев наиболее гигиеничен и прогрессивен, так как дает возможность автоматически регулировать и поддерживать заданную температуру. Подача битума к смесителям осуществляется битумными насосами по обогреваемым трубопроводам.

После ознакомления с лекцией подготовить конспект.

Написать реферат на тему : Машины и механизмы применяемые при выполнении подготовительных работ .

Срок сдачи 06.04.2020. Реферат отправить на почту sashamart73@mail.ru