**31.05.2021 г. Группа ТМ301 (2-я пара)**

**Дисциплина ОП.11 Автомобильные перевозки**

Тема 2.3 Организация и технология перевозок грузов

Лекция № 7

**Тема:** Технология перевозок навалочных грузов, цемента, бетона, асфальта и строительных растворов

**Цель учебная:** Изучить технологию перевозок навалочных грузов, цемента, бетона, асфальта и строительных растворов

**Задачи:** Научиться применять полученные знания на практике, уметь подобрать подвижной состав и ГПМ при перевозке навалочных грузов, цемента, бетона, асфальта и строительных растворов

**План:**

1. Технология перевозок навалочных грузов, цемента, бетона, асфальта и строительных растворов

**Литература:** 1. Батищев И.И. Организация и механизация ПРР на автотранспорте, 1983 г., стр. 271–280, 289–291 2. Ходош М.С. Грузовые автомобильные перевозки, 1986г., стр. 128–131 3. Конспект лекции № 6

Вопрос 1. Технология перевозок навалочных грузов, цемента, бетона, асфальта и строительных растворов

Навалочными грузами называются сухие грузы, перевозимые без тары – навалом. По транспортной классификации навалочные грузы относятся к виду грузов, опасных возможностью смещения, и делятся на две группы: первая – не зерновые навалочные, вторая – зерновые навалочные.

При погрузке навалочных грузов на транспорт не требуется их специальной укладки и крепления. Они состоят из большого количества частиц разных форм и размеров. Частицы обладают подвижностью, которая характеризуется углом естественного откоса, сопротивлением сдвигу. Пространство между частицами заполнено воздухом (газом) или воздухом и водой.

Специфические свойства навалочных грузов можно разделить на физические, химические и биологические. К физическим свойствам относятся: сыпучесть, способность к усадке и самосортировке, плотность, скважистость, сорбционность, тепло- и температуропроводность, абразивность, гранулометрический состав. К химическим свойствам относятся самонагревание, самовозгорание, взрывоопасность, коррозионность. Биологическими свойствами из навалочных грузов обладают только зерновые, которые продолжают свою жизнедеятельность в форме дыхания, дозревания, прорастания и т.п.

Навалочные грузы могут быть в трех транспортных состояниях: относительно монолитном, сыпучем и разжижающемся. Первое состояние характерно для грузов с углом естественного откоса более 35° и рудных концентратов при малой влажности; второе – для зерновых и других грузов с углом естественного откоса не более 35°, третье – для рудных концентратов и подобных им грузов при повышенной влажности. Под действием динамических нагрузок при погрузке и перевозке навалочный груз может перейти из монолитного состояния в сыпучее. Некоторые грузы при увлажнении и действии динамических нагрузок могут перейти из сыпучего состояния в разжиженное.

Транспортное состояние навалочных грузов характеризуется не только способностью пересыпаться, но и состоянием, при котором сыпучий по своей природе груз утрачивает это свойство.

Слеживаемостью называется способность навалочного груза полностью или частично утрачивать свойство сыпучести в процессе транспортировки. Под влиянием силы тяжести многие грузы (соли, минеральные удобрения, руды) превращаются в более или менее монолитную массу. Помимо давления, на слёживаемость оказывают влияние влажность груза, кристаллизация солей из растворов, химические реакции в грузе, размеры и форма частиц груза, наличие и свойства примесей, длительность хранения, высота штабелей и другие факторы.

Слеживаемость обратно пропорциональна размеру частиц груза и их однородности по гранулометрическому составу, прямо пропорциональна растворимости груза и его кристаллизацйонной способности, количеству в грузе легкорастворимых примесей. При хранении и транспортировке грузов, подверженных слеживаемости, следует принимать меры для уменьшения влагопоглощения: для гигроскопических грузов – герметизация тары или плотное покрытие брезентом, пленками; для иных грузов – покрытие нейтральным грузом.

В общем объеме перевозок строительных грузов перевозки цемента занимают значительный удельный вес. Автомобильным транспортом перевозится до 80.. .85% всего производимого в стране цемента.

При перевозке, погрузке и выгрузке цемента необходимо учитывать его особенности: цемент легко распыливается, портится при увлажнении, может слеживаться при перевозке, обладает абразивностью, то есть повышенной способностью истирания при трении. Цементная пыль, возникающая при перевозке цемента навалом и при погрузке-разгрузке, вредно отражается на здоровье обслуживающего персонала и приводит к значительным потерям этого дорогостоящего материала (3,5...4%).

Цемент перевозят бестарным способом в специализированных автомобилях-цистернах (цементовозах), а также в затаренном виде (в мешках, в мелкой расфасовке) на транспортных средствах с бортовой платформой, с укрытием брезентом или с крытым кузовом типа фургон.

При погрузке, перевозке и выгрузке цемента перевозчики, грузоотправители и грузополучатели должны принимать меры по обеспечению сохранности цемента, не допуская распыления, загрязнения и попадания на него атмосферных осадков.

Для перевозки цемента применяют специализированные автомобили- цементовозы. Загружают цемент через один или несколько люков, расположенных в верхней части цистерны. По способу разгрузки автомобили-цементовозы бывают с гравитационной, механической и пневматической разгрузкой. Цистерны устанавливают на шасси бортовых автомобилей и прицепов горизонтально или вертикально.

В ряде стран Европы для перевозки нетарного цемента применяют специальные контейнеры грузоподъемностью от 1,5 до 5 т. Такие контейнеры перевозят как на стандартных бортовых автомобилях, так и на автомобилях со специализированной платформой. Контейнеры, как правило, имеют конусное днище, облегчающее разгрузку. Кроме того, ряд контейнеров оборудован специальным устройством для подвода сжатого воздуха, т. е. для пневматической выгрузки цемента.

При перевозке цемента бестарным способом грузоотправитель должен предъявлять цемент к отправке с температурой не выше 100°С, обеспечить погрузку цемента в автомобили-цистерны, а также произвести пломбирование загрузочных люков и разгрузочных трубопроводов автомобилей-цистерн, если иное не предусмотрено договором перевозки.

Прием от грузоотправителя и сдача грузополучателю цемента при перевозке в автомобилях-цистернах осуществляется перевозчиками только в адрес одного грузополучателя по весу, указанному в транспортной накладной.

При перевозке цемента бестарным способом грузоотправитель и грузополучатель должны производить взвешивание автомобиля-цистерны без груза и с грузом, открытие люков цистерны перед погрузкой и закрытие после погрузки, соединение и разъединение разгрузочных рукавов с цистерной.

При выгрузке цемента у грузополучателя водитель автомобиля-цистерны должен производить включение компрессора и открытие разгрузочного крана, а после окончания выгрузки – выключение компрессора и закрытие разгрузочного крана. Для выгрузки цемента из автомобилей-цистерн грузополучатель должен иметь площадки с твердым покрытием. На постоянных местах выгрузки (растворных узлах, заводах строительной индустрии, крупных стройках) грузополучатель должен оборудовать разгрузочные площадки с обеспечением наклона автомобиля-цистерны на 12...14°. На временных объектах разгрузочные площадки должны быть горизонтальными или иметь уклон в сторону приемного устройства.

Приемные люки во временных емкостях должны соответствовать размерам присоединительных шлангов и плотно закрываться после окончания выгрузки.

Прием от грузоотправителя и сдача грузополучателю цемента в мешках осуществляются перевозчиками по наименованию, количеству мест и стандартному весу, указанному в маркировке на мешках. При перевозке цемента в мешках грузоотправители, перевозчики и грузополучатели должны предусматривать внедрение доставки цемента в транспортных пакетах или в контейнерах общего назначения.

Для перевозок жидкого бетона, строительных растворов и асфальтобетонных смесей (асфальтобетона) перевозчики должны выделять автомобили-самосвалы, автомобили с кузовами ковшового или бункерного типов, автобетоносмесители, автобитумовозы, автомобили-цистерны.

Автомобили-самосвалы для перевозки жидкого бетона и строительных растворов должны иметь уплотненный задний борт, передние и боковые борта высотой не менее 500 мм. Бетонная смесь, налипая на стенки и днища кузова, на 10... 15% уменьшает полезный объем кузова и вызывает потери товарного бетона. Перевозчики по договору перевозки могут выделять автомобили-самосвалы с термоизоляцией и системой подогрева кузовов.

Прием к перевозке от грузоотправителя перевозчиками и сдача грузополучателю жидкого бетона, строительных растворов и асфальтобетона производятся по объему и массе. Сдача грузополучателю жидкого бетона и строительных растворов производится перевозчиками по объему и весу с учетом коэффициента уплотнения бетона и строительных растворов при транспортировке, установленного техническими условиями и стандартами. В договоре перевозки грузоотправитель должен указывать объемные веса смесей жидкого бетона, строительных растворов и асфальтобетона, подлежащих перевозке, для пересчета перевозчиками объема перевезенного груза в тонны.

Грузоотправители и перевозчики должны учитывать предельные сроки доставки жидкого бетона, строительных растворов и асфальтобетона, установленные техническими условиями и стандартами и обеспечивающие сохранность соответствующего груза при перевозке. Сроки доставки грузоотправитель должен указывать в транспортной накладной или в паспорте на груз, выдаваемый перевозчику на каждую ездку для передачи грузополучателю вместе с грузом.

Перевозки строительного гипса (алебастра) аналогичны перевозкам цемента.

Организация перевозок асфальтобетонной смеси аналогична перевозкам бетона.

Следует отметить только некоторые особенности. Прежде всего эти перевозки имеют значительные сезонные колебания – наибольший объем падает на весенне-летний период. При перевозке асфальтобетона и асфальтобетонных смесей температура их в зависимости от применяемого битумного вяжущего компонента во время отгрузки должна быть в интервале от 140°С до 175°С, а во время приема (при укладке в местах потребления) – от 135°С до 150°С. Для того чтобы смесь легко и полностью сгружалась, на асфальтобетонных заводах перед погрузкой днище и борта кузова смазывают раствором отработавших масел. В большинстве случаев смесь выгружается в приемное устройство асфальтоукладчиков.

**Домашнее задание:**

**1.Записать в тетрадь и выучить конспект лекции.**

**2.Ответить на контрольные вопросы. Ответы прислать на эл. почту pva30011955@mail.ru в срок до 16:00 – 31.05.2021 (в текстовом документе или в виде фотографии написанного текста).**

2.1 Какие грузы относятся к навалочным?

2.2Какой подвижной состав и ГПМ применяют при перевозке навалочных грузов?

2.3 Что необходимо предусмотреть, чтобы грунт не прилипал к днищу кузова автомобиля и обеспечивалась при разгрузке полная очистка?

2.4 Какие способы перевозки цемента существуют? Их преимущества и недостатки?

2.5 Какой подвижной состав применяют при перевозке цемента? Как осуществляется процесс погрузки и разгрузки цемента?

2.6 Какой подвижной состав используют при перевозке товарного бетона? Что применяют для уменьшения потерь товарного бетона?