

**ДВИЖЕНИЕ ЗЕРНА
ПО ВНЕШНЕЙ ПОВЕРХНОСТИ
СПИРАЛИ**

Исаев Ю.М., Семашкин Н.М., Назарова Н.Н.

Ульяновская государственная
сельскохозяйственная академия,
Ульяновск, e-mail: isurmi@yandex.ru

Для выяснения частоты вращения спирального винта транспортера, при которой происходит отрыв частицы перемещаемого материала, сначала рассмотрим задачу о движении материальной частицы по цилиндрической поверхности спирали.

$$v^2 = \left(v_0^2 - \frac{2gr}{(1+4f^2)} \left[(2f^2+1) \cos \alpha - f \sin \alpha \right] \right) e^{2f(\alpha-\varphi)} + \frac{2gr}{(1+4f^2)} \left[(2f^2+1) \cos \varphi - f \sin \varphi \right], \quad (2)$$

где v_0 – начальная скорость частицы, м/с; α – угол подъема винтовой линии спирали, град.

Для изучения отрыва потока частиц со спирали транспортера представляет интерес, когда осевая скорость спирали достигает таких значений, что часть частиц под действием центробежных сил отрывается с поверхности спирали. Не при всякой скорости может происходить выбрасывание частиц. Значение предельной скорости вращения спирали, при которой происходит отрыв частиц, можно определить, рассмотрев движение частицы по поверхности спирального винта.

Значение скорости найдется из выражения:

$$\frac{mv^2}{r} > mg \cos \varphi.$$

Откуда:

$$v^2 > rg \cos \varphi \quad \text{или} \quad n > \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{r}}. \quad (3)$$

При $r = 0,02$ м, $n > 215$ мин⁻¹.

Найдем угловую скорость и перемещение из уравнения движения:

$$\ddot{\varphi} = f\dot{\varphi}^2 + \frac{g}{r}(\sin \varphi - f \cos \varphi). \quad (4)$$

Формулы (2)–(4) позволяют определить значение частоты, при которой частицы материала успевают покинуть поверхность спирали, вследствие чего увеличивается разброс зерна.

КОММУНАЛЬНОЕ ПРАВО

Маркуц В.М.

Тюмень, e-mail: vmarkuc@yandex.ru

Право – это всеобщая и необходимая форма свободы в общественных отношениях людей, это совокупность установленных и охраняемых

Так как в данной задаче нормальная реакция $R > 0$ и $v_{\dot{\varphi}} = v$, то уравнения движения частицы по кривой будут иметь вид:

$$\begin{aligned} m \frac{dv}{dt} &= fR - mg \sin \varphi; \\ \frac{mv^2}{r} &= mg \cos \varphi - R, \end{aligned} \quad (1)$$

где m – масса частицы, кг; f – коэффициент трения частицы о поверхность спирали; mg – сила тяжести, Н; φ – угол отклонения частицы, в плоскости перпендикулярной оси спирали, от перпендикуляра оси, град.; v – скорость движения частицы, м/с; r – радиус спирали, м.

При этом зависимость v^2 от угла φ :

государственной властью норм и правил, регулирующих отношения людей в обществе. Поведение каждого человека ежедневно, ежечасно, ежеминутно регулируется нормами гражданского законодательства независимо от того, знает об этом он или нет. И от того, какие это нормы, каково их содержание и наполнение, в значительной степени зависит его жизнь. Жители многоквартирных домов являются основным субъектом правоотношений в сфере жилищно-коммунального хозяйства.

Самого понятия «коммунальное право» до сих пор не существовало, так как у рядового потребителя не было практически никаких коммунальных прав. Потребитель имеет право знать федеральные стандарты качества жилищных и коммунальных услуг и требовать соблюдения нормативного уровня и режима обеспечения населения такими услугами, либо выплаты законной неустойки при их ненадлежащем качестве.

Коммунальное право является составной частью жилищного права, которое, в свою очередь, является частью **гражданского права**. Однако до настоящего времени не было попыток обобщить и объединить в едином правовом пространстве все необходимые законодательные и иные правовые положения, касающиеся регулирования правоотношений между исполнителями жилищно-коммунальных услуг, потребителями и различными органами власти. Имеющаяся литература по жилищному праву рассматривает отношения, где центральным объектом жилищных правоотношений является жилое помещение, так как **жилищное право** – это совокупность норм права, регулирующих жилищные отношения, главным образом владение и распоряжение жилыми помещениями. Предметом регулирования жилищного права яв-

ляется совокупность общественных отношений, то есть **жилищные отношения**.

Коммунальное право – это комплексная интегрированная отрасль права, совокупность правовых и технических норм, связанных предметным единством, регулирующих на основе использования диалектического взаимодействия правоотношения между ресурсоснабжающими организациями (поставщиками коммунальных ресурсов), исполнителями (продавцами) жилищно-коммунальных услуг, потребителями и органами власти.

Эта юридическая композиция закрепляет за коммунальным правом пустующую до этого времени в Российском законодательстве правовую нишу.

В книге представлены основные понятия о параметрах и федеральных стандартах качества коммунальных и жилищных услуг, имеющих жизненно важное значение для населения; перечень основных работ по текущему ремонту зданий, входящих в плату за текущий ремонт; перечень работ и услуг, входящих в плату за содержание жилья; перечень работ, производимых при капитальном ремонте жилищного фонда; понятие и условия договора управления многоквартирным домом и его существенные условия. Приведены основные нормы и понятия гражданско-правовой сделки; нормы обязательственного права; права покупателя в случае продажи ему товара ненадлежащего качества; имущественная ответственность исполнителя за нарушение обязательств; ответственность за причинение вреда, компенсация морального вреда.

Книга **КОММУНАЛЬНОЕ ПРАВО** содержит части:

Введение.

Основные термины и определения в области ЖКХ.

Источники жилищного и коммунального права.

Правоотношения между потребителями и исполнителями жилищно-коммунальных услуг: Нормы и понятия гражданско-правовой сделки: односторонняя сделка; форма сделок; недействительность сделок.

Нормы обязательственного права.

Общие положения о купле-продаже жилищно-коммунальных услуг.

Особенности договора энергоснабжения.

Права покупателя в случае продажи ему товара ненадлежащего качества.

Имущественная ответственность исполнителя за нарушение обязательств.

Жилищно-коммунальные услуги: основные понятия и определения; перечень нормативных документов, определяющих правила и нормы технической эксплуатации жилищного фонда.

Жилищные услуги: федеральные правила и нормы; минимальная продолжительность эффективной эксплуатации зданий и объектов

до постановки на текущий ремонт и капитальный ремонт; минимальная продолжительность эффективной эксплуатации элементов зданий и объектов.

Текущий ремонт жилых зданий: перечень основных работ по текущему ремонту зданий, входящих в плату за текущий ремонт; предельные сроки устранения неисправностей при выполнении внепланового (непредвиденного) текущего ремонта отдельных частей жилых домов и их оборудования; перечень основных работ по текущему ремонту зданий, входящих в плату за ремонт (текущий ремонт) и содержание, выполняемых с целью энергосбережения и повышению эффективности использования энергетических ресурсов; перечень дополнительных работ, выполняемых по заказам и за счет средств потребителей; укрупненные нормативы продолжительности текущего ремонта жилых домов.

Содержание жилищного фонда: перечень работ и услуг, входящих в плату за содержание жилья.

Капитальный ремонт многоквартирных домов: перечень работ, производимых при капитальном ремонте жилищного фонда; как оплачивать капитальный ремонт многоквартирных домов муниципального фонда и внутриквартирные жилищные услуги.

Коммунальные услуги: основные понятия и определения; потребительские свойства и федеральные стандарты качества коммунальных услуг.

Понятие и условия договора: виды договорных отношений; основные положения о заключении договора.

Договор управления многоквартирным домом: понятие и условия договора; основные положения о заключении договора; существенные условия договора управления многоквартирным домом; основные положения о заключении договора, предусмотренные Гражданским, Жилищным Кодексами Российской Федерации и Правилами предоставления коммунальных услуг гражданам № 354 от 6 мая 2011 г.

Основные виды договорных отношений: договор поручения; агентский договор.

Особенности договорных отношений при различных формах управления жилыми домами: схема правоотношений жителей многоквартирных домов с управляющими, ресурсоснабжающими и сервисными организациями и мера ответственности; Жилищный Кодекс Российской Федерации об управлении многоквартирными домами.

Управление посредством управляющих организаций: примерный перечень функций управления в договоре жителей многоквартирного дома с управляющей организацией; изменение и расторжение договора управления договором управления.

Оплата за коммунальные и жилищные услуги.

Непосредственное управление жилым домом. Управление посредством ТСЖ.

Ответственность за причинение вреда: Общие основания ответственности за причинение вреда; компенсация морального вреда.

Обязательства вследствие неосновательного обогащения.

Приложение П 1: Как рассчитать законную неустойку и изменения размера ежемесячной платы при предоставлении коммунальных услуг ненадлежащего качества.

Приложение П 2: Определение давления в системах холодного и горячего водоснабжения у сантехнических приборов в домашних условиях.

Приложение П 3: Определение свободного напора воды (давления) в системах холодного и горячего водоснабжения у сантехнических приборов.

Приложение П 4: Договор и Условия управления многоквартирным домом.

Приложение П 5: Юридические термины
Книга размещена на сайте <http://v-markuts.narod2.ru>.

РАСЧЁТ ДОРОЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ

Маркуц В.М.

Тюмень, e-mail: vmarkuc@yandex.ru

Представленная книга **РАСЧЁТ ДОРОЖНЫХ КОНСТРУКЦИЙ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ** содержит 3 части:

1. Расчёт влажности грунтов активной зоны.
2. Расчёт нежестких дорожных одежд со слоями из слабосвязных материалов.
3. Расчёт осадок, прочности и устойчивости неоднородных оснований строительных конструкций на слабых грунтах при сложном очертании эпюры давления.

1. Расчёт влажности грунтов активной зоны

Для оценки прочности и устойчивости земляного полотна, определения межремонтных сроков и параметров мерзлотного режима необходим прогноз влажности грунтов. Поскольку влажность сама по себе является феноменологической характеристикой, количественная её оценка традиционно основана на феноменологической теории тепло – и массообмена с использованием методов классической термодинамики. В практической деятельности инженера методы, разработанные на её основе, будут применяться еще длительное время, так как обладают меньшей трудоёмкостью и дают сравнительно надежные результаты.

1.1. *Прогноз влажности грунтов земляного полотна по методу профессора И.А. Золотаря*

Методика экспериментального определения коэффициента изотермического переноса влаги в ненасыщенных грунтах; методика обработки серии экспериментов по определению коэффициента диффузивности; определение предельной ошибки эксперимента; определение коэф-

фициента диффузивности по натурным данным измерения влажности грунтов земляного полотна.

Приведена эмпирическая формула для непосредственного вычисления коэффициента диффузивности в зависимости от начальных условий. Метод позволяет проводить оценку средней влажности в активной части земляного полотна (зоне аэрации), а с учетом вероятности распределения длительности осеннего периода влагонакопления (τ_{oc}) возможно прогнозирование и районирование территории с определенной обеспеченностью. Описанный метод обладает некоторыми недостатками поэтому предлагаются альтернативные.

1.2. *Расчёт влажности грунтов эмпирическими методами на основе регрессионного анализа*

Наиболее применимым в этом случае может стать модифицированный метод аналога, основанный на применении методов регрессионного анализа о широком использованием климатических характеристик местности, конструктивных параметров земляного полотна и дорожной одежды, а также данных натурных обследований. В области дорожных исследований известно применение полиномиальной регрессии для аппроксимации влажности на поверхности земляного полотна во времени полиномом K -й степени. В качестве первого опыта применения таких методов и для уточнения коррелятивных связей феноменологических закономерностей распределения влаги по глубине с комплексными факторами внешних воздействий и конструктивными характеристиками земляного полотна использовалась многофакторная линейная модель типа

$$W_{ij} = b_{0j} + b_{ij} X_{ij}$$

1.3. *Расчёт и прогнозирование влажности грунтов на основе решения нелинейного уравнения теплопроводности:* Общие положения. Частное решение уравнения диффузивности. Некоторые частные решения задачи изотермического увлажнения. Расчёт влажности грунтов земляного полотна в расчётный период влагонакопления в условиях изотермического увлажнения. Расчёт и прогнозирование влажности грунтов земляного полотна во внутригодовом и многолетнем цикле.

2. Расчёт нежестких дорожных одежд со слоями из слабосвязных материалов

Действующая в настоящее время инструкция по расчёту нежестких дорожных одежд основана на теории упругости, где в расчётной схеме слои дорожной одежды представлены в виде упругих пластин, работающих на изгиб. При нагружении пластины изгибаются, причём наибольший прогиб происходит по оси действия нагрузки. Такая расчётная схема удовлетворительно объясняет напряжённо-деформированное состояние связанных монолитных слоёв повышенной жёсткости типа асфальтобетона