

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И СВЯЗИ УКРАИНЫ

ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА ИМЕНИ  
АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА

ВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
ТРАНСПОРТНОЙ АКАДЕМИИ УКРАИНЫ



70 Международная  
научно-практическая  
конференция

Посвящается 80-летию ДИИТа

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
РАЗВИТИЯ  
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА

(15.04 – 16.04.2010)

ДНЕПРОПЕТРОВСК  
2010

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА И СВЯЗИ УКРАИНЫ

ДНЕПРОПЕТРОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО  
ТРАНСПОРТА ИМЕНИ АКАДЕМИКА В. ЛАЗАРЯНА

ВОСТОЧНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР  
ТРАНСПОРТНОЙ АКАДЕМИИ УКРАИНЫ



**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ**  
**70 Міжнародної науково-практичної конференції**  
**«ПРОБЛЕМИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ**  
**ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ»**

**ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ**  
**70 Международной научно-практической конференции**  
**«ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**  
**ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»**

**ABSTRACTS**  
**of the 70<sup>th</sup> International Scientific & Practical Conference**  
**«THE ISSUES AND PROSPECTS OF RAILWAY TRANSPORT**  
**DEVELOPMENT»**

**15.04 – 16.04.2010**

Днепропетровск  
2010

*Конференция посвящается  
80-летию Днепропетровского национального университета железнодорожного  
транспорта имени академика В. Лазаряна*

УДК 656.2

Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта: Тезисы 70 Международной научно-практической конференции (Днепропетровск, 15-16 апреля 2010 г.) – Д.: ДИИТ, 2010. – 350 с.

В сборнике представлены тезисы докладов 70 Международной научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития железнодорожного транспорта», которая состоялась 15-16 апреля 2010 г. в Днепропетровском национальном университете железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна. Рассмотрены вопросы, посвященные решению задач, стоящих перед железнодорожной отраслью на современном этапе.

Сборник предназначен для научно-технических работников железных дорог, предприятий транспорта, преподавателей высших учебных заведений, докторантов, аспирантов и студентов.

Печатается по решению ученого совета Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта имени академика В. Лазаряна от 29.03.2010, протокол №8.

### **РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

д.т.н., профессор Мямлин С. В. – председатель  
д.т.н., профессор Блохин Е. П.  
д.т.н., профессор Бобровский В. И.  
д.т.н., профессор Боднарь Б. Е.  
д.т.н., профессор Вакуленко И. А.  
д.т.н., профессор Дубинец Л. В.  
д.т.н., профессор Петренко В. Д.  
д.т.н., профессор Рыбкин В. В.  
к.т.н., доцент Анофриев В. Г.  
к.ф.-м.н., доцент Дорогань Т. Е.  
к.и.н., доцент Ковтун В. В.  
к.т.н., доцент Очкасов А. Б.  
к.т.н., доцент Патласов А. М.  
к.т.н., доцент Соборницкая В. В.  
к.т.н., доцент Тютюкин А. Л.  
к.т.н., доцент Урсуляк Л. В.  
к.х.н., доцент Ярышкина Л. А.

Адрес редакционной коллегии:

49010, г. Днепропетровск, ул. Акад. Лазаряна, 2, ДИИТ

Тезисы докладов печатаются на языке оригинала в редакции авторов.

## ПРОЧНОСТЬ И ДЕФОРМАТИВНОСТЬ ДЕРЕВЯННЫХ ШПАЛ В ТОННЕЛЕ МЕТРОПОЛИТЕНА С УЧЕТОМ НАПОЛНЕНИЯ ПОЛИМЕРОМ АСТ-Т

Фаст Д. А.  
(УкрГАЗТ, г. Харьков)

A theory of deformation of wooden railroad tie which is in the process of exploitation in the subway tunnel is expounded In this work. A method of computation of railroad tie as beams is led, partly lying on the resilient foundation. In order to estimate durability of wooden beam taking into account filling by polymer, a method of led section is used.

В инженерной практике часто встречаются балки, лежащие на сплошном упругом основании. К таким конструкциям относятся шпалы и рельсы железнодорожного пути, ленточные фундаменты зданий, опирающиеся на грунты и др.

Расчет балки на упругом основании не может быть выполнен при помощи уравнений статики. Это уравнение позволяет найти только суммарную реакцию со стороны основания и не дает возможности определить закон распределения реакции по длине балки. Эта задача является статически неопределимой. Величина реакции в каждой точке зависит от прогиба балки, а прогиб балки в свою очередь зависит от реакции со стороны основания. Для решения задачи принимаются гипотезы, связывающие величины реакций с просадкой основания. Одной из наиболее распространенных гипотез является гипотеза о пропорциональной зависимости между реакцией и осадкой основания  $y$ . Такая гипотеза относительно свойств грунта впервые была предложена акад. Н. И. Фуссом в 1801 г. и в применении к балкам на упругом основании широко использована проф. Е. Винклером.

Введение в расчеты гипотезы Винклера вызвано потребностью уточнить расчеты верхнего строения железнодорожного пути, так как шпалы и рельсы при нагрузке подвижным составом работают совместно.

Для решения задачи по расчету деревянной шпалы, находящейся в тоннеле метрополитена, необходимо создать расчетную схему конструкции как балки на упругом основании. В нашем случае, она имеет вид балки, опирающейся на бетонное основание на протяжении  $2/3$  длины шпалы.

Расчет выполняется методом начальных параметров для случая ступенчатого изменения коэффициента постели. Решение такой балки будет заключаться в последовательном переносе начала координат на границы участков и определении для них своих начальных условий через условия на левом конце.

Для решения этих уравнений необходимо определить начальные параметры, исходя из условия закрепления правого конца расчетной схемы, предварительно вычислив характеристики балки и основания, а также функции Крылова для характерных точек первого участка.

Для того чтобы оценить прочность деревянной балки с учетом наполнения полимером АСТ-Т, используется метод приведенного сечения. Он предоставляет возможность исследовать балку, изготовленную из различных материалов. Приведен расчет трех поперечных сечений с учетом заполнения полимером. Они отличаются местом заполнения по высоте сечения.