

добавки искусственного происхождения, как отдельно, так и в комплексе друг с другом. Особую роль необходимо уделить минеральным добавкам, так как их использование поможет как частным, так и государственным компаниям уменьшить свои капиталовложения в ходе производства строительных материалов, изделий и конструкций.

### Список литературы

1 Гипсовые вяжущие повышенной водостойкости на основе промышленных отходов / Козлов Н. В. [и др.] // Научное обозрение. – 2013. – № 9. – С. 200–205.

2 **Михеенков, М. А.** Разработка гидравлического гипса с добавкой цементов, содержащих сульфатированные клинкерные фазы / М. А. Михеенков, И. Ж. Кабиров, В. М. Михеенков // Вестник МГСУ. – 2012. – № 5. – С. 107–113.

3 **Козлов, С. Д.** Водостойкие гипсовые вяжущие с применением промышленных отходов / С. Д. Козлов, В. Г. Коридзе // Бюллетень науки и практики. – 2017. – С. 23–34.

4 **Аласханов, А. Х.** Рецептура водостойких композиционных гипсовых вяжущих с компонентами техногенного происхождения / А. Х. Аласханов, С. А. Алиев, С. А. Муртазаев // Вестник ДГТУ. – 2015. – С. 48–54.

5 Свойства и структура строительного гипса с микрокристаллической целлюлозой / А. А. Пыкин [и др.] // Вестник БГТУ. – 2017. – № 12. – С. 67–73.

УДК 656.2(510)

## ХАРАКТЕРИСТИКА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ КИТАЯ

*А. А. МАРЦИНОВСКИЙ, И. Д. ГОЛОВАЧ*

*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Территория Китая огромна, население многочисленно, распределение ресурсов неравномерно, а также несбалансированно экономическое развитие регионов. Таким образом, железная дорога уже давно играла ключевую роль в транспортной системе Китая, к тому же благодаря техническим и экономическим особенностям железной дороги, развитие железнодорожной отрасли имеет большое значение в экономическом росте Китая.

*Система управления министерством путей сообщения* объединяет три ответственных подразделения: управление действующих железнодорожных путей, администрация железнодорожных путей и подразделение администрации железнодорожных веток. В настоящее время национальная железная дорога включает 14 железнодорожных бюро в Харбине, Шэньяне, Пекине, Цзинане, Шанхае, Наньчане, Гуанчжоу, Чжэнчжоу, Лючжоу, Куньмине, Чэнду и Хух-Хото, Ланьчжоу, Урумчи, а также 50 филиалов.

Среди них в Наньчане, Хух-Хото, в Лючжоу реализуется новая система прямого руководства низшими уровнями железной дороги. Предприятие железнодорожного транспорта осуществило попытку смены управленческого механизма предприятия. В Гуанчжоу железнодорожное бюро реализовало попытку создания корпорации, а также создало Даляньскую железнодорожную компанию с ограниченной ответственностью, железнодорожную корпорацию Гуанчжоу-Шэньчжэнь, которые успешно вышли на гонконгский и американский рынки.

В течение последних 60 лет были построены железные дороги Чэню, Баочэн, Чэнкунь, Ланьсинь, Баолань, Цзинцзиу, Нанькунь и десяток других железных дорог по макету национальной железнодорожной сети в Пекине, протяженность западного железнодорожного полотна составила уже 35 % от общегосударственного.

В 2008 году протяженность железной дороги достигла 79 700 км, что составило третье место в мире и первое место в Азии. Среди них протяженность двухпутной железнодорожной линии составила 29 000 км, что составило 36,2 %. Протяженность электрифицированных железных дорог составила 28 000 км, электрификация достигла 34,6 %. Протяженность двухпутных и электрифицированных железных дорог была одной из первых в Азии.

Пройдя реконструкции, крупномасштабные преобразования, строительство новых линий, железные дороги Китая, несмотря на количество и уровень оборудования, поднялись на новый уровень. Расширился масштаб железнодорожной сети. Сетевая структура была оптимизирована. Напряженная обстановка основной пропускной способности была значительно снижена. Фундаментально изменилась способность железнодорожного транспорта адаптироваться в социально-экономическом развитии.

Железные дороги страны шесть раз претерпевали крупномасштабное повышение скорости. Скорость движения поездов заметно повысилась. Увеличилась плотность движения поездов. Развился тяжелый транспорт Китая. Пропускная способность железнодорожной сети значительно выросла. Объемы пассажирских и грузовых перевозок в последующие годы существенно выросли, коэффициент транспортировки и эффективность значительно увеличились.

*Курс на развитие высокоскоростной железной дороги.* В январе 2004 года Государственное исполнительное заседание Совета обсудило и одобрило в основе первый в истории китайский долгосрочный план железнодорожной сети, который предполагал более 12 000 км специальной сети быстрых пассажирских линий из четырех вертикальных и четырех горизонтальных.

В том же году в Китае на железной дороге Гуанчжоу – Шэньчжэнь впервые был запущен быстрый пассажирский поезд, развивающий скорость до 160 километров в час, сделанный в Китае. Железная дорога Гуанчжоу – Шэньчжэнь стала известна как высокоскоростная железная дорога в Китае, «поле для испытаний», которое растет, созревает.

2004–2005 гг. Циндао Сыфан, Китай СНР и компания Танчэ, компании Бомбардьер из Канады, Кавасаки из Японии, Альстом из Франции и Сименс из Германии внедрили технологии и объединились в группу для разработки и производства высокоскоростных поездов.

18 апреля 2007 национальная железная дорога осуществила в шестой раз новую схему движения поездов на большой скорости. На загруженной дистанции магистрали была достигнута скорость 200–250 километров в час. На тот момент это самый высокий показатель скорости на железной дороге в мире. Наряду с этим группа скоростных поездов «Гармония» с этого момента вошла в жизнь рядовых граждан.

26 февраля 2008 года министерство путей сообщения и министерство науки и технологий подписали план, совместно разработали высокоскоростные поезда нового поколения с операционной скоростью 380 км.

1 августа 2008 в Китае начала действовать первая супервысокоскоростная железная дорога междугородних железнодорожных перевозок Пекин – Тяньцзинь высшего класса с полностью независимыми правами на интеллектуальную собственность.

26 декабря 2009 была открыта и сдана в эксплуатацию первая и на 2009 г. самая длинная в мире по протяженности высокоскоростная железная дорога Ухань – Гуанчжоу, построенная по одному из самых сложных проектов.

6 февраля 2010 первая в мире построенная в сложных районах высокоскоростная железная дорога Чжэнчжоу – Сиань была открыта и сдана в эксплуатацию, она развивает скорость 350 километров в час.

1 июля 2010 г была открыта и ведена в эксплуатацию междугородная высокоскоростная железная дорога Шанхай – Нанкин.

После долгих лет неустанных усилий в материковой части Китая были введены в эксплуатацию высокоскоростные железные дороги, протяженность которых достигла 6920 км. Среди них 4044 км новопостроенных супервысокоскоростных железных дорог, развивающих скорость от 250 до 350 километров в час, и 2876 км существующих линий высокоскоростных железных дорог, развивающих скорость от 200 до 250 км/ч. По протяженности высокоскоростных железных дорог Китай занял первое место в мире. В настоящее время строится более 10 тыс. км высокоскоростных железных дорог.



Рисунок 1 – Высокоскоростная железная дорога

Общее состояние высокоскоростных железных дорог Китая очень хорошее во многих отношениях. Во-первых, высокое качество оборудования и надежность. Как основные линии, сигналы связи, оборудование, так и другие фиксированные устройства или мобильные устройства имеют стабильное качество и работают бесперебойно.

Во-вторых, высокая транспортная безопасность и стабильность. Высокоскоростная система безопасности совершенствуется с каждым днем, отличное качество рабочей силы сохраняет хорошие показатели безопасности, нет пассажирских смертей и травматизма.

В-третьих, хорошая обстановка в эксплуатации. Высокоскоростные железные дороги привлекли внимание большинства пассажиров, вырос рыночный спрос. В настоящее время по национальной железной дороге каждый день ходят около 1000 высокоскоростных поездов, в среднем наполняемость достигла 101,7 %. Высокоскоростные железные дороги для большинства туристов создали новую лучшую жизнь, чем завоевали всеобщую похвалу.

Высокоскоростные железные дороги являются одним из новых способов перевозок в современном обществе, это является явным превосходством. Максимальная скорость составляет 350 км. В 2012 году сдана в эксплуатацию высокоскоростная железная дорога Пекин – Шанхай, называемая «земной полет», на которой поезд достигает максимальную скорость 380 км/ч.

В декабре 2012 открылась самая длинная в мире высокоскоростная железная дорога, связавшая Пекин с Гуанчжоу. Протяженность магистрали – 2300 км. Поезда будут курсировать по ней в среднем со скоростью 300 км/ч. Время в пути – 8 часов.

В потенциале один поезд из группы высокоскоростных может перевезти более 1000 человек, поезда могут отправляться каждые три минуты, потенциал мощен. Скоростные поезда приспособлены к природной среде, могут идти целый день, в основном на них не влияют дожди, снег, туман. Для поезда была взята модель «автобуса», что позволяет пассажиру передвигаться в нем в любом направлении. В энергосбережении и охране окружающей среды высокоскоростной железнодорожный транспорт является экологичным транспортом, хорошо адаптированным к требованиям энергосбережения.

В ближайшие несколько лет высокоскоростное железнодорожное строительство в Китае вступит в период сбора урожая. На 2012 год протяженность железной дороги в Китае составляет более 110 000 км, включая новые скоростные железные дороги – 13 000 км.

В ближайшее время будут открыты для движения Харбин – Далянь, Пекин – Шицзячжуан, Шицзячжуан – Ухань, Гуанчжоу – Шэньчжэнь и Шанхай – Ханчжоу, Нанкин – Ханчжоу, Ханчжоу – Нинбо, Тяньцзинь – Циньхуандао, Бэнбу – Хэфэй, Сямэнь – Шэньчжэнь, Ханькоу – Ичан, Нанкин – Аньцин и другие высокоскоростные железные дороги и скоростная железнодорожная сеть Китая примет заданные масштабы.

Рядом с провинциальной столицей будет сформировано 1–2-часовое движение, в провинциальном центре и окрестных городах – от получаса до 1 часа трафика. От Пекина до большей части провинций в стране можно будет доехать менее, чем за восемь часов, например один час нужен будет, чтобы достичь Тяньцзиня, Шицзячжуана и других городов, за два часа можно будет доехать до Чжэнчжоу, Цзинаня, Шэньяня, Тайюаня и других. Три часа, чтобы доехать до Нанкина, Хэфэя, Чанчуня, Даляня и др. Четыре часа, чтобы доехать до Шанхая, Ханчжоу, Уханя, Сианя, Харбина и других городов. Кроме того, от Пекина до провинциальных столиц Хайкоу, Урумчи, Лхаса, Тайбэй можно будет доехать меньше чем за 8 часов. До 2012 года на железных дорогах Китая ситуация с ограничениями под названием «тяжело добиться одного билета, тяжело сесть в один вагон» будет значительно улучшена.

К 2025 году протяженность железной дороги в Китае составит более 120 000 км. Среди них новая высокоскоростная железная дорога – более 16 000 км, а также добавятся новые железные дороги и существующие линии высокоскоростной железной дороги. Железнодорожная скоростная пассажирская транспортная сеть в Китае составит более 50 000 км, объединив все областные центры и города с населением свыше 500 000 чел., что составит более 90 % населения страны. Будет достигнута цель: «Население быстрее передвигается, товары быстрее расходятся».