

Реконструкция углевозной линии

В течение нескольких последних лет железная дорога Burlington Northern Santa Fe (BNSF) выполняет большой объем строительно-монтажных и путевых работ с целью увеличения пропускной способности линий, по которым осуществляются перевозки угля с низким содержанием серы из бассейна реки Паудер.

В том, что касается угля, бассейн реки Паудер в штате Вайоминг (США) — то же, что Ближний Восток относительно нефти. Огромные залежи «черного золота» залегают здесь на относительно небольшой и благоприятной для добычи глубине, ожидая превращения в электроэнергию. Но для большинства основных потребителей — тепловых электростанций уголь труднодоступен, потому что находится далеко от мест сжигания, и поэтому железные дороги BNSF и Union Pacific (UP) вкладывают миллионы долларов в улучшение технического состояния и увеличение пропускной способности действующих в этом регионе линий, с тем чтобы обеспе-

чить непрерывное движение поездов, образующих своего рода угольный конвейер (рис. 1).

Эти железные дороги договорились уложить до конца 2008 г. дополнительно свыше 64 км третьего и четвертого путей на совместно используемой магистральной линии Оринского подразделения (Донки-Крик — Бриджер-Джанкшн) Паудер-Риверского отделения BNSF, инвестировав в это порядка 100 млн. дол. США. По мнению консультационной компании CANAC (Канада), по завершении работ эта линия станет самой длинной многопутной линией в Северной Америке из предназначенных только для грузового движения (рис. 2).



Рис. 1. Встреча грузеного и порожнего углевозных поездов железной дороги Union Pacific

Весной 2005 г. на 22,5 км этой линии уже был уложен третий путь, в мае 2006 г. добавились еще 30,6 км, регулярное движение на которых было открыто в конце того же года.

Последние два года наибольший объем работ по увеличению пропускной способности был сосредоточен на Оринском подразделении, и в ближайшей перспективе этой магистральной линии будет уделяться основное внимание, поскольку именно от находящейся на ней станции Рино отходят соединительные линии к крупнейшим угольным разработкам. План работ на 2007 г. включал укладку в общей сложности 74 км новых третьего и четвертого путей, в результате чего общая протяженность трехпутных участков к концу этого года должна была составить 187 км, а четырехпутных — около 34 км.

Организация и механизация путевых работ

На наиболее трудоемких балластировочных работах путевая служба BNSF использует на Оринской линии новые высокопроизводительные машины компании Plasser American типов RM 802 (выполняет функции распределения и очистки балласта) и 09 3X (выполняет функции подбивки балласта и динамической стабилизации пути), с помощью которых формируется и уплотняется балластная призма с темпом более 1,6 км/ч. При этом стремятся избежать непроизводительных простоев балластных поездов. Кроме того, этот машинный комплекс использовался при оздоровлении верхнего строения пути в ходе подготовки к эксплуатации в зимний период. Когда в 2006 г. на трехпутных участках выполнялись балластировочные работы на среднем пути из трех, одной из проблем было удаление вынутаго грунта. Этот грунт грузили непосредственно на ленточный конвейер балласт-

ного поезда компании Georgetown Rail Equipment (GREX). Расстояние между осями трех главных путей здесь составляет 7,6 м, так что можно было пропускать поезда по обоим крайним путям. В промежутки между проходами поездов поворотную стрелу конвейера (рис. 3) перекидывали через один из соседних путей и выгружали грунт на обочину.

Новое путевое строительство осуществляется с помощью путеукладочных машин (в основном компании Harsco Track Technologies), которые укладывают на полотно рельсошпальную решетку. Затем рельсошпальная решетка засыпается свежим балластным материалом. После этого по уложенному пути пропускают подъемочно-выправочную машину компании Pike Construction, которая поочередно захватывает целые секции рельсошпальной решетки, приподнимает их на высоту 15–20 см и ориентирует в плане и профиле. Высокое качество работы этой машины позволяет отказаться от трех-четырех необходимых ранее операций по подбивке пути. Производительность машины достигает 4,8–6,4 км пути в день.

Для того чтобы удовлетворять специфическим требованиям строительства и содержания пути, BNSF использует для доставки и разгрузки балластного материала поезда нескольких типов. В одном из них, приобретенном у корпорации Herzog Contracting (рис. 4), каждый вагон оснащен плугом для распределения и разравнивания балласта, что позволяет производить разгрузку всего поезда в течение приблизительно 4 ч.

Два конвейерных поезда компании GREX находят применение главным образом в новом строительстве. В частности, с их помощью велись балластировочные работы на станции Донки-Крик и на участке между 39-й и 58-й милями Оринской линии. Кроме того, кон-



Рис. 2. Трехпутный участок Оринского подразделения железной дороги Burlington Northern Santa Fe



Рис. 3. Вагон балластного поезда компании Georgetown Rail Equipment с поворотной стрелой

вейерные поезда используются для заблаговременной доставки балласта к местам расположения стрелочных переводов, и поэтому в те дни, когда укладываются стрелочные переводы, рабочие поезда уже не нужны.

Путевые бригады BNSF с использованием высокопроизводительных машин укладывали на участках Оринской линии общей длиной 31,6 км и на станции Донки-Крик до 1500–1800 м пути в день.

В 2006 г. было уложено почти 32 км третьего пути. Между станцией Рино и 58-й милей было создано, как говорят специалисты BNSF, первоклассное «шоссе» с примыканием на каждом конце к действующим

участкам. Это позволило быстро увеличить пропускную способность участка до нужного уровня и выполнять много другой дополнительной работы даже до окончательного обустройства системы управления стрелочными переводами и сигналами.

Эту же стратегию намеревались использовать в 2007 г. на трех других объектах линии, где также должны быть созданы первоклассные «шоссе». Первые два объекта располагаются на участке между станцией Донки-Крик и 39-й милей длиной почти 64 км, где из соображений логистики работу предполагали организовать на двух отрезках. Третий участок имеет длину

около 32 км и находится в районе возвышенности Логан-Хилл, в одном из наиболее сложных мест Оринской линии. Здесь планировали уложить четвертый главный путь, и это будет первый четырехпутный участок на совместно используемой линии.

В конечном счете Оринская линия будет иметь новые стрелочные переводы в 106 местах. Учитывая обширность намеченной на 2007 г. программы работ, руководители службы пути BNSF решили не пытаться установить все эти стрелочные переводы в 2006 г., а ограничиться примерно половиной. Дело в том, что на 2007 г. была предусмотрена напряженная программа работ по текущему содержанию пути, включающая подбивку шпал на длине 75,3 км, выправку пути в плане и профиле на длине 345 км для повышения скорости движения поездов, а также перекладку рельсов и ремонт изношенных мест опирания рельсов на шпалы на длине около 48 км. Предстояла сложная увязка работ по увеличению пропускной способности с работами большого объема по теку-

щему содержанию во время окон, поскольку, несмотря на важность и амбициозность нового строительства, не следовало упускать из вида состояние эксплуатируемой путевой структуры.

Все работы координируются с железной дорогой UP, поезда которой также обращаются на Оринской линии. В Форт-Уэрте (штат Техас), где находится штаб-квартира BNSF, регулярно проводятся совещания с вице-президентами UP, отвечающими за совместную эксплуатацию линии, на которых рассматриваются детали программы работ на ближайшую и среднесрочную перспективу.

Среди других работ на Оринской линии BNSF планирует сдвигку рельсошпальной решетки на длине порядка 6,6 км, что необходимо для обеспечения расстояния между осями путей, равного 7,5 м, в местах расположения новых пунктов управления стрелками и сигналами. На участках между пунктами управления расстояние между осями путей будет до конца 2008 г. оставлено равным 4,5 м, поскольку в BNSF считают, что при сохране-

нии объемов перевозочной работы на приемлемом уровне такого расстояния пока достаточно, а большой объем работ по сдвигке рельсошпальной решетки в ближайшее время выполнить не удастся. Службы, ответственные за организацию перевозок, понимают, что службам пути трудно сразу удовлетворить все потребности в усилении инфраструктуры.

На Оринской линии намечалось еще одно крупное мероприятие — укладка в ходе капитального ремонта пути 67 тыс. железобетонных шпал (рис. 5) с использованием для этого машины типа P811 компании Fairmont Tamper, дочерней Harsco Track Technologies. Эти работы планировали выполнять в основном в северной части линии.

Предстоит постепенно заменить все еще имеющиеся на Оринской линии деревянные шпалы. Это значит, что на этой линии скоро будет около 480 км пути полностью на железобетонных шпалах (исключая зоны стрелочных переводов). Под стрелочными переводами пока что остаются деревянные шпалы. Укладка железобетонных шпал была запланирована на конец 3-го и начало 4-го квартала 2007 г., и это должно было стать последним крупным мероприятием в указанном году.

Сопутствующие проблемы

Одной из трудностей, с которыми приходится сталкиваться на сети линий в бассейне реки Паудер, является недостаток квалифицированных работников службы сигнализации, поскольку эта отрасль относится к технологиям высокого уровня. Для устранения связанных с данным обстоятельством проблем сюда командированы работники служб сигнализации из соседних отделений BNSF (в общей сложности в разное время до 23 бригад), привлекаемые к реализации программы увеличения пропускной



Рис. 4. Балластный поезд корпорации Herzog Contracting

способности и выполнению связанных с ней работ.

Так, в 2006 г. для работ на участке № 400, простирающемся от Канзас-Сити (штат Канзас) до г. Джиллетт (штат Вайоминг), было привлечено 376 чел. персонала службы пути и сигнализации, большая часть которых работала в западной части этого участка Джиллетт — Аллайнс (штат Небраска). Это на 30% увеличило общую численность технического персонала BNSF, привлекаемого к работам за пределами постоянной дислокации. В 2007 г. железная дорога намеревалась повторить этот опыт в соответствии с насущными потребностями. Планировали привлечь 442 работника службы пути и сигнализации, из них 298 для западной части участка № 400. Здесь было предусмотрено уложить 176 км дополнительных путей со 139 стрелочными переводами, в том числе со 106 переводами в пределах Оринского подразделения.

Все работы выполняются преимущественно силами BNSF. В то же время земляные и все иные работы, связанные с обустройством основания пути (ниже балластного слоя), передаются на субподряд сторонним строительным организациям, отбираемым на основе тендера. Это создает определенное напряжение на рынке труда в данном регионе страны, поскольку здесь наблюдается очень большой спрос на рабочую силу и ресурсы.

Начиная с октября 2006 г. на железной дороге функционирует специализированная многофункциональная группа планирования для Оринской линии, состоящая из четырех человек и действующая на постоянной основе. Сфера полномочий этой группы — организация



Рис. 5. Участок Оринской линии на железобетонных шпалах

работ путей, по сигнализации, логистических и инжиниринговых, и ее члены заняты только тактическими вопросами. Они собирают полную информацию относительно видов и объемов требующихся работ по текущему содержанию и увеличению пропускной способности линии, после чего решают, как организовать их выполнение. Руководство BNSF высоко оценивает важность и качество работы этой группы и считает, что ее комплектование было весьма полезным.

В задачу группы входит также обеспечение материалами и комплектующими изделиями с их доставкой в нужное место в нужное время. Например, каждый из 106 стрелочных переводов, подлежащих укладке на Оринской линии, имеет свой номер, и необходимо организовать работы по укладке стрелочного перевода № 46 в определенный день. Ответственный за путевые работы член группы извещает постав-

щиков и исполнителей о данной задаче, а те должны своевременно доставить материалы и произвести сварочные работы. Это — один из примеров того, как функционирует группа.

Еще одной проблемой была плохая погода зимой 2006/2007 г. Отставание путеукладочных работ от графика достигало трех недель. В середине февраля путеукладчик «застрял» между Линкольном и Омахой на Крестонском подразделении, а балластные поезда простаивали в районе Бирмингема (штат Алабама). Все это сказывалось на программах текущего содержания и увеличения пропускной способности. В результате пришлось вынужденно пересматривать сроки завершения работ на участке и прикладывать дополнительные усилия, чтобы войти в график.

T. Judge. Railway Track & Structures, 2007, № 3, p. 32–36.