

## **Железобетонные шпалы для масштабных железнодорожных проектов в Таиланде**

**С 1970-х гг. экономика Таиланда пережила подлинный расцвет. При этом процесс экономического развития шел гораздо более быстрыми темпами, чем, например, в Тайване или Южной Корее. Несмотря на текущую политическую нестабильность и лишь 5% роста, государство продолжает расширять промышленный сектор, на долю которого приходится 45% валового национального продукта и который занимает второе место после туризма. Большой объем инвестиций идет на расширение инфраструктуры. На ближайшие пять лет запланирована реализация сразу нескольких крупномасштабных железнодорожных проектов, призванных связать метрополии Таиланда с менее развитыми сельскими районами страны. Большой вклад в строительство новых путей внесет группа компаний STRABAG.**

Для предстоящих проектов по расширению тайской транспортной сети международный строительный концерн STRABAG поставит в ближайшие пять лет 1,73 млн. железнодорожных шпал. При этом акцент делается на преднапряженные бетонные шпалы, которые постепенно вытесняют стальные и деревянные шпалы в Таиланде. Бетон отличается более высокой долговечностью и экологичностью за счет отказа от мазута для пропитки, а также не требует специального обслуживания. «Для производства больших объемов продукции мы решили построить современный завод ЖБИ, оснащенный продуманными установками с оборотными поддонами и инновационными машиностроительными решениями. В середине 2015 г. в 50 км к юго-востоку от Бангкока был заложен первый камень нового завода», - рассказывает Торстен Шпангенберг, руководитель подразделения железнодорожной инфраструктуры в концерне STRABAG. В качестве поставщика высокотехнологичных решений была выбрана компания Vollert – один из ведущих производителей оборудования для производства преднапряженных бетонных шпал.

### **Высокая степень автоматизации и «умные» конструктивные решения**

Современная установка с циркуляционной системой рассчитана на выпуск свыше 600 000 преднапряженных шпал В70 ежегодно. Это соответствует суточной выработке более 2 000 бетонных шпал. Одновременно в системе циркулирует до 270 форм, что существенно повышает эффективность и производительность процессов, по сравнению с показателями стационарной схемы производства.

«Все процессы, начиная с монтажа дюбелей, натяжения тросов и обжатия и заканчивая заливкой бетона, автоматизированы. Очень важно оптимальным образом сбалансировать процессы во избежание работы вхолостую и для обеспечения бесперебойного производства», – поясняет Штеффен Шмитт, исполнительный директор по продажам в Азии в компании Vollert. После распалубки четырехсекционные формы

для шпал очищаются и смазываются перед установкой дюбелей для последующего крепления шин. Для обеспечения эргономичности бетонная форма перекалывается с рольганга на цепной конвейер, что открывает полный доступ к рабочей зоне. В целях повышения безопасности на этом участке предусмотрены предохранительные маты. Робот для укладки арматуры устанавливает подготовленные натяжные тросы в форму. После крепления вручную отдельных тросов со смонтированными зажимными и анкерными болтами полуавтоматические домкраты натягивают тросы с усилием 460 кН. Домкраты Paul с винтовыми зажимами постоянно отслеживают момент затяжки каждого троса. Затем сопряженные друг с другом подъемники забирают 4-секционную форму с рольганга и подают на комбинированную станцию бетонирования и виброуплотнения. Полуавтоматический бетонораздатчик перемещается по мостовой конструкции между расположенной снаружи БСУ и станцией бетонирования в цехе. Бетонная смесь выгружается в закрепленную механическим способом форму при помощи электроприводных шнеков. Высокочастотная станция виброуплотнения гарантирует равномерное уплотнение смеси.

Специальная подъемная траверса на выходе со станции бетонирования укладывает до восьми форм в штабель на одну из подготовленных поперечных рельсовых тележек, которые с заданным тактом проезжают по параллельным путям через теплоизоляционную камеру выдержки вместимостью до 1 600 бетонных шпал. Спустя примерно 13 часов выдержки цепной выталкиватель вытягивает поперечную тележку из камеры. На полуавтоматической станции обжатия фирмы Paul происходит снятие предварительного напряжения и передача его в бетонную шпалу. «Важную роль в этом играет мостовая поворотная траверса, которая перемещает обжатую форму к выходу, кантует ее на 180 градусов и опускает ее на рольганг, после чего при помощи электрического подъемного устройства происходит процесс распалубки. В высшей степени эффективное и экономичное решение» – заключает Штеффен Шмитт.

### **Стабильно высокий стандарт качества**

Железнодорожные шпалы поставляются в готовом к укладке виде с уложенной арматурой и предварительным напряжением в соответствии со стандартами. Крепления для рельсов также смонтированы. «Это важный аспект для обеспечения высокого уровня качества, который нам требуется», - объясняет Торстен Шпангеберг из компании STRABAG.

Наряду с требуемым высоким качеством, высокая степень автоматизации оборудования, циркуляционной транспортировочной системы позволили выйти на необходимую выработку для поставок в течение ближайших пяти лет. Весь процесс от получения первого предложения по оборудованию до изготовления первой шпалы занял менее полугода.

## **Contact**

### **Steffen Schmitt**

Executive Sales Director Asia

Vollert Anlagenbau GmbH  
Stadtseestr. 12  
74189 Weinsberg/Germany  
Phone: +49 7134 52 239  
Fax: +49 7134 52 205  
E-mail: [steffen.schmitt@vollert.de](mailto:steffen.schmitt@vollert.de)

## **Press contact**

### **Frank Brost**

Senior Marketing Manager

Vollert Anlagenbau GmbH  
Stadtseestr. 12  
74189 Weinsberg/Germany  
Phone: +49 7134 52 355  
Fax: +49 7134 52 203  
E-mail: [frank.brost@vollert.de](mailto:frank.brost@vollert.de)



**Fig. 1:**  
После распалубки четырехсекционные формы для шпал очищаются и смазываются перед установкой дюбелей для последующего крепления шин



**Fig. 2:**  
Робот для укладки арматуры устанавливает подготовленные тросы в форму





**Fig. 3:**  
Отдельные натяжные тросы со смонтированными зажимными и анкерными болтами крепят в форме вручную



**Fig. 4:**  
Тросы натягиваются полуавтоматическим домкратом с усилием натяжения 460 кН



**Fig. 5:**  
Полуавтоматический бетонораздатчик перемещается по мостовой конструкции между расположенной снаружи БСУ и станцией бетонирования в цехе



**Fig. 6:**  
Бетонная смесь выгружается в закрепленную механическим способом форму при помощи электроприводных шнеков





**Fig. 7:**  
Поперечные тележки с заданным тактом проезжают по параллельным путям через теплоизоляционную камеру выдержки



**Fig. 8:**  
Специальная подъемная траверса на выходе из камеры выдержки транспортирует формы на станцию обжатия



**Fig. 9:**

На полуавтоматической станции обжатия происходит передача усилия преднапряжения на элементы



**Fig. 10:**

Поворотная траверса перемещает обжатую форму к выходу, кантует ее на 180 градусов и опускает ее на рольганг, после чего при помощи электрического подъемного устройства происходит процесс распалубки