



ВВЕДЕНИЕ

Механизированная проходка тоннелей с помощью проходческих щитов ТПК зачастую предполагает использование сборных тубингов. Работая свыше 30 лет в области тоннелестроения, компания FIP Industriale достигла высокого технического уровня как в проектировании, так и в реализации принадлежностей для тубингов, а также в техническом обслуживании на объекте.

Непрерывное внедрение передовых инноваций и экспериментальных разработок в данной отрасли делает возможным создание и развитие десятков новых продуктов. Постоянно проводятся строгие испытания, имитирующие условия объекта, как в лаборатории FIP Industriale, так и в сторонних сертифицирующих организациях.

VIBLOCK: КОЛЬЦЕВЫЕ СИСТЕМЫ СОЕДИНЕНИЯ ТЮБИНГОВ

Системы **Biblock System** представляют собой стандартную модель кольцевых соединений, соединяющую смежные тубинги колец обделки. FIP Industriale также может разрабатывать данные системы на заказ, в зависимости от различных типов тоннелей. Основными преимуществами данной системы соединения, по сравнению с болтами, являются следующие:

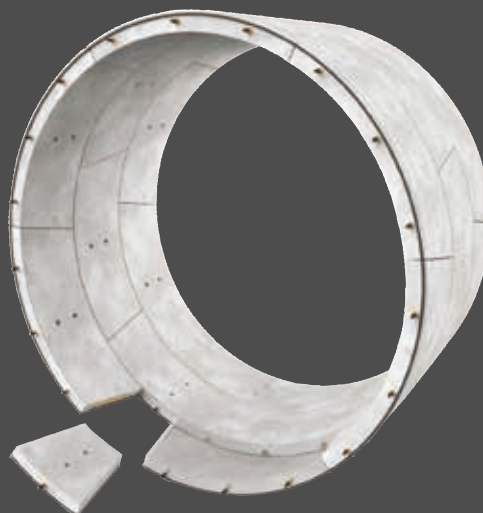
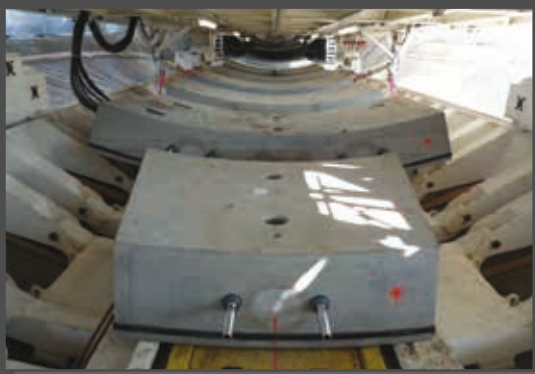
- более надежные условия работы;
- меньшая стоимость опалубки тубингов;
- большая скорость установки тубингов колец;
- требуется меньшее количество персонала при проходке;
- идеальное выравнивание установленных тубингов;
- большая плавность переходов внутренней поверхности тоннеля;
- в случае гидротехнических тоннелей, обделка передает меньше трения;
- диэлектрическая изоляция обделки.

Система **Biblock 84-46-274**, со своими вариантами, представляет собой самую современную модель, наиболее востребованную в настоящее время. Система спроектирована для обеспечения высокой устойчивости к срезу и выдергиванию, состоит из 2 закладных муфт, штифта и центрирующего кольца.

Устойчивость к срезу обеспечивается благодаря центрирующему кольцу в то время как сопротивление выдергиванию осуществляется благодаря взаимодействию штифт-кожух.

Для поставки, в том числе под заказ, доступны различные модели Biblock System, имеющие следующие характеристики:

- устойчивость к срезу: от 60 до 450 кН
- сопротивление выдергиванию: от 30 до 200 кН



СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ БОЛТЫ

FIP Industriale предоставляет широкий ассортимент болтов, предназначенных для соединения тубингов и колец обделки, кроме того, компания производит соответствующие дополнительные пластиковые закладные детали.



УПЛОТНИТЕЛЬНЫЕ ПРОКЛАДКИ

Уплотнительные прокладки необходимы для того, чтобы гарантировать водонепроницаемость тоннеля. Опыт FIP Industriale в данной сфере подтвержден выпуском более 15 миллионов метров прокладок. Уплотнительные прокладки изготавливаются из наиболее употребительных в отрасли материалов, в частности, из EPDM (каучук на основе сополимера этилена, пропилена и диенового мономера), и удовлетворяют самым требовательным техническим условиям.

FIP Industriale поставляет резиновые уплотнительные прокладки с твердостью от 40 до 80 IRHD (степень твердости резины по международной шкале) включительно. Помимо этого FIP Industriale предлагает разнообразные гидрофильные прокладки, увеличивающиеся в объеме при соприкосновении с водой.

В зависимости от проектных требований, изделие может поставляться в экструдированных профилях или в рамках с 4 или 6 штампованными углами.

FIP Industriale отслеживает качество профиля уплотнительной прокладки начиная с этапа проектирования.

Геометрия, тип материала и физико-механические характеристики определяются в зависимости от условий конечного применения.

Уплотнительные прокладки FIP Industriale:

- просты в установке;
- обеспечивают необходимую водонепроницаемость тоннеля;
- могут быть спроектированы под заказ, чтобы соответствовать обделке любого типа;
- обладают высокой продолжительным сроком службы;
- могут поставляться в комплекте с подходящим адгезивом.



НАПРАВЛЯЮЩИЕ БРУСЬЯ

Направляющие брусья служат для аккуратного выравнивания тубингов одного кольца обделки и гарантируют определенную устойчивость к срезу.

Имеется широкий ассортимент длин и диаметров.

FIP Industriale также поставляет адгезив, необходимый для их приклеивания.



ПАКЕРЫ

Пакеры представляют собой маты для распределения нагрузки и защиты бетона тубингов.

Изготавливаются из эластомерного битумного материала с добавлением СБС-каучука, из полиэфира, армированного стекловолокном.

FIP Industriale также поставляет адгезив, необходимый для их приклеивания.



ЗАКЛАДНЫЕ ДЕТАЛИ И ДРУГИЕ ИЗДЕЛИЯ

Процессы строительства тоннелей зачастую требуют применения принадлежностей различных типов. FIP Industriale предлагает широкий ассортимент изделий для поднятия тубингов, инъекции раствора, заземления, а также закладные детали для железнодорожных костылей.



Collecteur Intercommunal Algiers – Algeria • Takseb Tunnel – Algeria • Di Beni Haroun Hydraulic Tunnel – Algeria • Hydraulic tunnel Maldonado – Argentina • Brisbane Legacy Way – Australia • Sydney NWRL – Australia • KOPS 2 – Austria • Gastau Tunnel Project – Brazil • Sofia Metro – Bulgaria • Kunming Hydraulic Tunnel – China • Wanjiashai Yellow River Div. Project lot 5 – China • Wanjiashai Project Yellow River Div. Project lot 3 – China • Torito HPP – Costa Rica • Beles Tunnel – Ethiopia • Acheloos Diversion Tunnel – Greece • Athens Metro L3 Ext. – Greece • Karahnjukar Dam – Iceland • Bangalore Metro – India • New Delhi Metro – India • Isfahan Metro – Iran • Tabriz Metro – Iran • Shiraz Metro – Iran • Mashhad Metro – Iran • Tehran Metro Line 6 – Iran • Acerenza Bradano Basento – Italy • Agri Tunnel - Sauro Trento – Italy • Andora Tunnel – Italy • Aurelia Tunnel – Italy • Brescia Metro – Italy • Castellaccio Hydraulic Tunnel – Italy • Castellanza Tunnel – Italy • Chiascio Hydraulic Tunnel – Italy • Chiascio Hydraulic Tunnel II – Italy • Chiascio Hydraulic Tunnel III – Italy • Chiavals Tunnel – Italy • Cimena Canal – Italy • Frejus Escape Tunnel Lot 2 – Italy • Genoa Metro – Italy • Hydraulic Plant Tunnel – Italy • Malborghetto Gas Pipeline Tunnel – Italy • Martignano Tunnel Trento – Italy • Milan Metro – Italy • Milan Railway Tunnel – Italy • Milan, Garibaldi Train station – Italy • Monte Domini – Italy • Naples Light Train – Italy • Lovat Tunnel – Italy • Naples Metro Line 1 – Italy • Nazzano Highway Tunnel – Italy • Ortona Railway Tunnel – Italy • Pavoncelli Bis – Italy • Porto Empedocle 2 – Italy • P. Vergonte Hydroelectric Plant Tunnel – Italy • Premadio Hydroelectric Plant Tunnel – Italy • Railway underpasses – Italy • Rome Metro – Italy • Rome Metro II – Italy • Rome Quattro Venti Tunnel – Italy • Rome Sewerage System – Italy • Savona Port Hub Access – Italy • Udine Hydraulic Tunnel – Italy • Vaglia High Speed Railway Tunnel – Italy • Sparvo Variante di Valico Tunnel – Italy • Vercellese Canal – Italy • Villabassa Tunnel – Bolzano – Italy • Zevio Canal – Verona – Italy • Rome Metro Line C – Italy • Rome Metro Line B – Italy • Turin Metro – Italy • Milan Metro – Italy • Milan metro Line 5 Extension – Italy • A1 Highway Sparvo Tunnel – Italy • Theun Hinboun Tunnel – Laos • Oporto Metro – Portugal • Abu Hamour Sewerage – Qatar • Bucharest Metro Line 4 and 5 – Romania • Krolsky Tunnel – Russia • Hydraulic Tunnel DF – Russia • Sochi Tunnel – Russia • Krasnoyarsk Tunnel – Russia • Tomusinsky – Russia • H.S.Railway Tunnel Quejigares – Spain • Guadarrama Norte High Speed Railway Tunnel – Spain • Hydraulic Tunnel Madrid Ser. – Spain • Railway Tunnel UTE Camarillas – Spain • Railway Tunnel UTE Vigo – Spain • Jucar Vinalopo Hydraulic Tunnel – Spain • Pajares Tunnel I – Spain • Sörenberg Gas Pipeline Tunnel – Switzerland • Istanbul Metro Kadiköy-Kartal – Turkey • Istanbul Metro – Turkey • Kargi HEPP – Turkey • Kiev Metro – Ukraine • Abu Dhabi Tunnel STEP II - U.A.E. • Abu Dhabi Tunnel STEP III - U.A.E. • Caracas Metro Line 3 – Venezuela • Caracas Metro Line 3 extension – Venezuela.



Опорные части



Антисейсмические изделия



Деформационные швы



Принадлежности для тоннелей



Противошумовые экраны



Антивибрационные системы



FIP INDUSTRIALE
Leading technologies



FIP INDUSTRIALE SpA
via Scapacchiò 41, Casella Postale 97
35030 Selvazzano (PD) • ITALY
T +39 0498225511 • F +39 049638567
fip@fip-group.it

fipindustriale.it