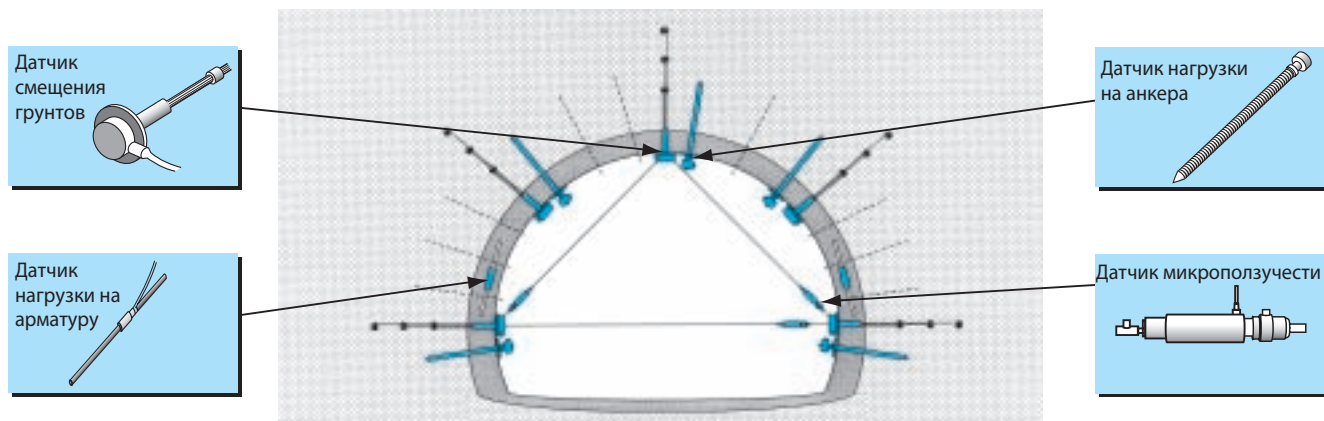


8 Мониторинг тоннелей

Новоавстрийский метод проходки тоннелей

Измерение напряженно-деформированного состояния опорных конструкций тоннеля и смещения грунтов для комплексного обеспечения безопасности и экономической эффективности при проходке и дальнейшей эксплуатации тоннелей.



Измерительное оборудование

Измеряемые величины		Оборудование	Тип	
Осадка и схождение	Относительное смещение стен тоннеля	Датчик микроползучести	KN-A	
Смещение грунтов	Горизонтальные и вертикальные смещения вне тоннеля	Датчик осадки грунтов	KLA-A, NKLA-A, KLC-A	
		Инклинометр зондовый	KB-GC, KB-HC	
	Инклинометр многоуровневый	KB-JE, KB-KE, NKB-LD, NKB-MD		
	Относительное смещение в тоннеле	Датчик смещения грунтов	KLB-A	
Давление грунтов	Изменение давления грунтов	Давление грунтов при их разработке	Датчик давления грунтов	KDB-PA, KDD-PA, KDF-PA
	Поровое давление воды	Поровое давление воды	Датчик порового давления воды	KPA-PA, KPC-PA
Усилие и напряжение в опорных элементах	Осевая нагрузка на анкера	Распределение нагрузки на анкера	Датчик нагрузки на анкера	KRA-A
		Осевое усилие	Датчик усилий	CLC-NA, KCM-NA
	Напряжение в бетоне	Напряжение в торкрет-бетоне	Датчик напряжения закладной	KM-A, KM-AT, KM-B, KM-BT
		Напряжение в бетонном покрытии	Датчик нагрузки на арматуру	KSA-A, KSAT-A
		Датчик напряжения закладной	KM-A, KM-AT, KM-B, KM-BT	
	Напряжение арок	Напряжение металлических арок	Тензодатчик	FLA
Нагрузка грунта	Нагрузка грунта на опалубку	Датчик давления грунтов	KDB-PA, KDD-PA, KDF-PA	
	Поровое давление воды	Датчик порового давления воды	KPB-PA, KPD-PA	
Влияние на внешнюю среду	Поведение поверхности грунтов и опорных конструкций	Осадка и подъем грунтов	Датчик вертикальных перемещений	KWL-E
			Датчик осадки грунтов	KLA-A, NKLA-A
		Осадка, подъем и отклонение опор	Датчик вертикальных перемещений	KWL-E
			Инклинометр	KB-AB, KB-AC, KB-DB, KB-EB
		Перемещение поверхности грунтов	Экстензометр	KLГ-A, KLГ-B, NKLG-A, NKLG-B

Блок-схема измерительной системы

