

Щитовой способ проведения выработки

Выполнил: Семенов Д.С.

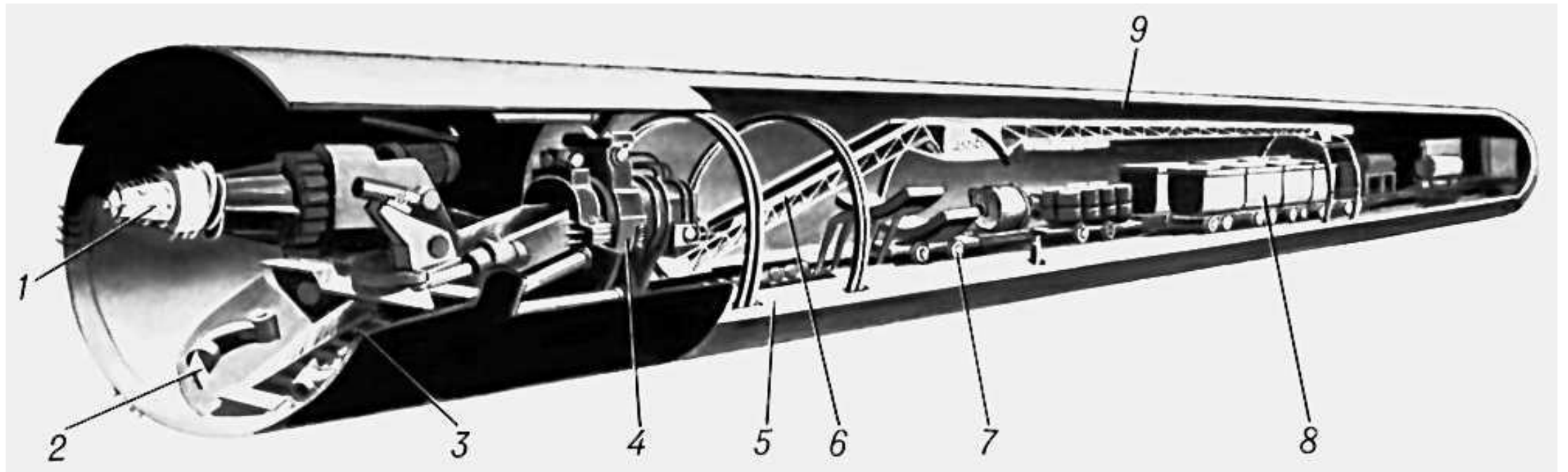
- **ЩИТОВАЯ ПРОХОДКА**— способ строительства тоннелей либо шахтных горных выработок с помощью проходческого щита. Применяется, при проведении в сложных горно-геологических условиях горизонтальных, слабо наклонных и реже вертикальных выработок.
- Щитовой проходке могут предшествовать подготовительные работы, основное содержание которых — сооружение монтажных камер, монтаж в них проходческих щитов и ввод щитов в забой проводимой выработки. В случаях, когда щитовая проходка тоннеля начинается с открытого портала, а также при тоннелях мелкого заложения монтажную камеру не сооружают, а щит монтируют в котловане непосредственно у портала. При щитовой проходке коллекторных тоннелей монтажной камерой в большинстве случаев служит нижняя часть вертикального ствола, пройденного до отметки обратного свода будущего тоннеля.

- Щитовая проходка осуществляется как с применением:
- [механизированных щитов](#) (разработка забоя производится специальным исполнительным органом),
- немеханизированных ([отбойными молотками](#) и ручным инструментом).
- Разрушение встречающихся на трассе участков крепких пород производят буровзрывным способом.
- Разрушенная порода специальными погрузчиками, грузится на призабойный перегружатель и с его помощью направляется в [вагонетки](#), которые [электровозами](#) доставляются к стволу и выдаются на поверхность для разгрузки.

- Порода в забое разрабатывается на длину заходки, равную, например, в тоннелях ширине кольца крепи (обделки).
- По мере разработки забоя щит передвигают с целью предохранения обнажённой кровли и боков выработки от обрушения.
- После перемещения щита на величину заходки приступают к возведению крепи, как правило, состоящей из железобетонных блоков либо тубингов. Находят применение и чугунные тубинги, а также монолитная прессованная бетонная обделка.
- Монтаж сборной крепи из железобетонных или чугунных элементов осуществляют специальными щитовыми блокоукладчиками различных конструкций.
- После установки всех элементов крепи проходческий цикл повторяется.
- Заключительные операции щитовой проходки в тоннелях — чеканка швов между элементами обделки специальным гидроизоляционным составом, а также тампонаж закрепного пространства цементно-песчаным раствором.

- При щитовой проходке в особо сложных горно-геологических условиях находят применение специальные способы закрепления пересекаемых пород непосредственно из забоя и через скважины, пробуриваемые с поверхности, —
- [водопонижение](#),
- искусственное замораживание,
- кессон,
- химическое закрепление.
- При сооружении [подводных тоннелей](#) методом щитовой проходки иногда используют щиты с закрытой призабойной частью, внедряемые в слабоустойчивый [грунт](#) путем вдавливания с частичным отбором грунта (либо без него).

- Темпы щитовой проходки в среднем 80-100 м/месяц.
Рекордные показатели достигнуты при щитовой проходке перегонного тоннеля Ленинградского [метрополитена](#) — 1240 м готового тоннеля в месяц.



Сооружение тоннелей щитовым комплексом: 1 — исполнительный орган; 2 — погрузочный орган; 3 — щит; 4 — блокоукладчик; 5 — передвижная платформа; 6 — перегружатель; 7 — блоковоз; 8 — вагонетки; 9 — блочная крепь.