

Шахтно-проходческое оборудование. Проходческий комбайн П110

Назначение комбайна

Проходческий комбайн П110 предназначен для механизации отбойки и погрузки горной массы при проведении выработок арочной, трапециевидной и прямоугольной форм сечения от 7 до 25 м² в проходке с углом наклона ±12° по углю и смешанному забою с максимальным пределом прочности пород при одноосном сжатии $\sigma_{сж}=100\text{МПа}$ и абразивностью до 15мг в шахтах, опасных по газу и пыли.

- Высокая производительность.
- Компактная конструкция комбайна для минимальных сечений забоев.
- Ресурс до первого капремонта - до 120 тыс. м³ разрушенной горной массы.
- Самые низкие эксплуатационные расходы на 1 м проходки.

Отличительные особенности проходческого комбайна П110

Комбайн П110 является универсальным высокопроизводительным стреловым агрегатом нового технического уровня, с возможностью высокой приспособляемости к различным горно-геологическим условиям, широким диапазоном сечений проводимых выработок по площади и форме, свободным доступом к призабойному пространству, возможностью крепления выработки у забоя, высокой маневренностью, относительно простой конструкцией, с пониженной строительной высотой и массой.

Комбайн П110 имеет следующие отличительные особенности:

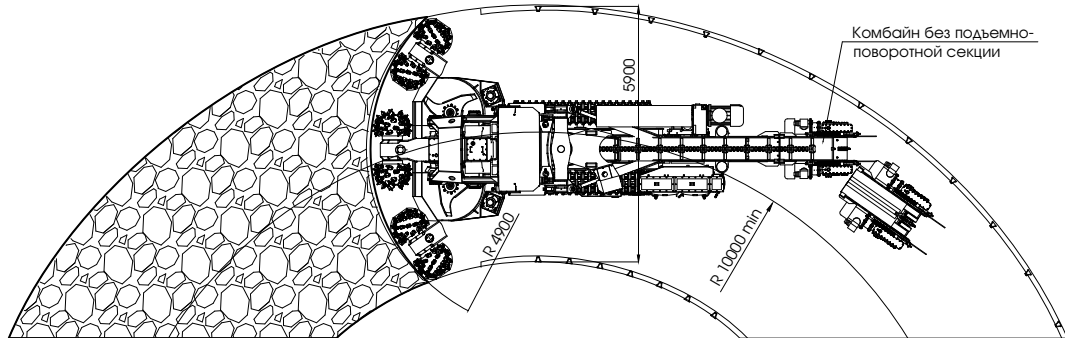
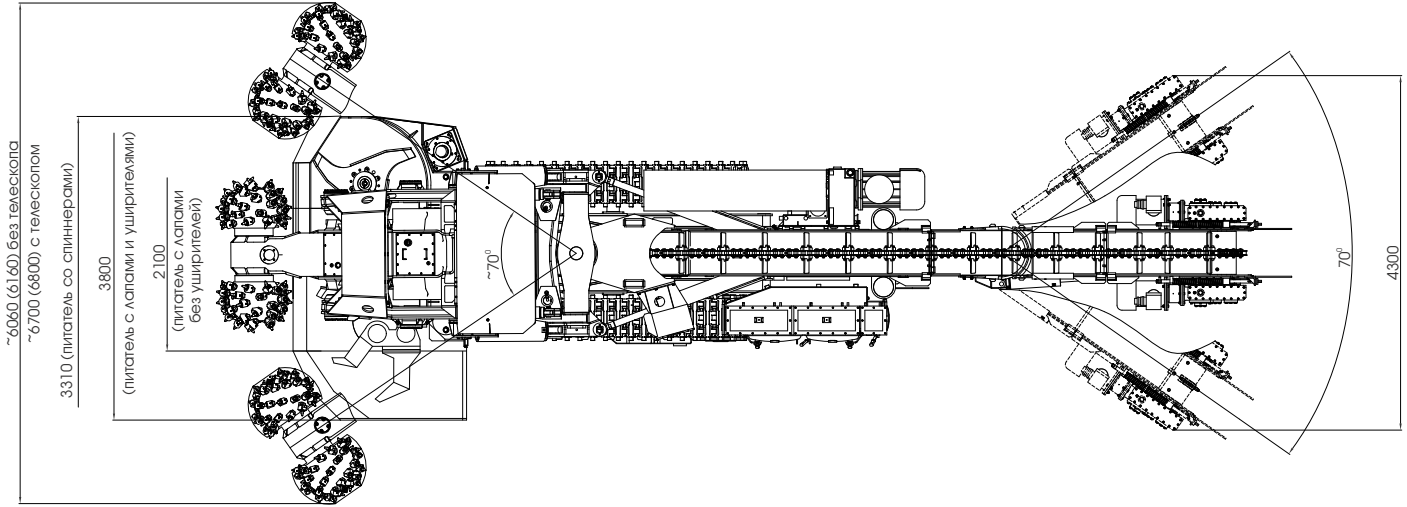
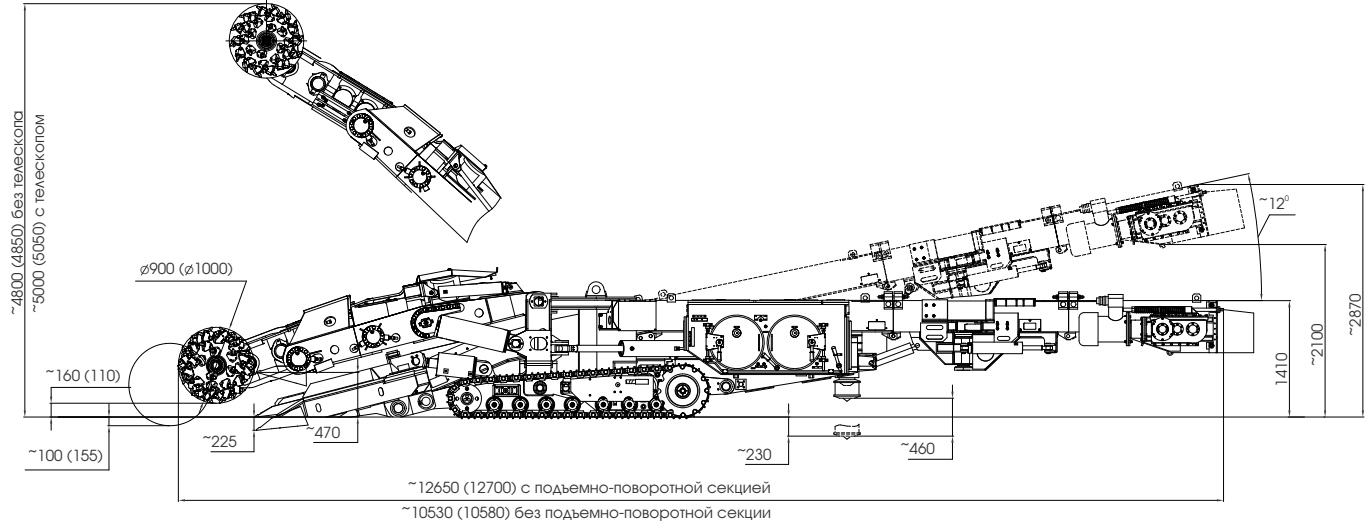
1. Поперечное расположение коронок устраняет опрокидывающий эффект во время рубки породы, что повышает устойчивость комбайна от разворота.
2. Направление вращения коронок "под себя" обеспечивает ссыпание разрушенной горной породы в район питателя, а при обработке почвы в горизонт с использованием телескопирования улучшается погрузка породы на питатель.
Погрузка может быть совмещена с резанием при подаче исполнительного органа как влево, так и вправо, исключается холостой ход по сравнению с комбайном с осевой короной.
3. Комбайн комплектуется резцовыми коронками 900 мм.
Для добычи угля могут быть поставлены коронки 1000 мм.
4. Двухскоростной редуктор исполнительного органа позволяет изменять частоту вращения коронок и выбирать наиболее производительные режимы резания в зависимости от крепости разрушаемых пород. Переход на малую скорость при разрушении крепких пород уменьшает динамические нагрузки, снижает пылевыведение, расход резцов.
5. Последовательное включение с задержкой по времени двух двигателей привода исполнительного органа облегчает запуск комбайна, снижает пусковые токи, обеспечивает возможность работы в выработке длиной до 1400 м без переустановки трансформаторной подстанции.
6. Использование в исполнительном органе гидрозажимов компенсирует износ направляющих при телескопировании, позволяет за счет увеличения жесткости конструкции снизить уровень вибрации и повысить надежность.
7. Низкорасположенный центр тяжести в совокупности с силовым опорным питателем и задними аутригерами повышает устойчивость комбайна во время разрушения горного массива.
8. Съёмные уширители питателя позволяют уменьшить габаритные размеры и повысить маневренность при перегоне комбайна и прохождении ортогональных выработок. Комплект сменных уширителей позволяет применительно к условиям работы увеличить фронт погрузки с 2100 до 3800 мм. Оснащение комбайна взаимозаменяемыми питателями - с лапами или спиннерами (звездами) - позволяет оптимизировать выбор типа питателя заказчиком, в зависимости от горно-геологических условий проходки.
Исполнение питателя и скребкового конвейера с использованием износостойкого листового проката типа HARDOX позволяет применять комбайн для проходки (или добычи) высокоабразивных пород.
9. Небольшие габариты в транспортном положении улучшают обзор, позволяют перегонять комбайн без разборки по выработкам малого сечения высотой до двух метров. Малая высота позволяет разместить над комбайном дополнительное оборудование (монорельс, вентиляционную трубу и т.д.).

**Шахтно-проходческое оборудование.
 Проходческий комбайн П110**

10. Применение безредукторной маслостанции с трехсекционным шестеренным насосом снижает уровень шума, уменьшает эксплуатационные расходы.
11. Гидравлические приводы гусеничного хода и нагребующих элементов питателя унифицированы и допускают проведение работ в обводненных выработках.
12. Модернизированная схема гидрооборудования предусматривает:
- раздельный гидропривод ходовых тележек;
 - гидропривод двух бурильных установок для анкерования, либо др. гидрофицированного инструмента;
 - уменьшение потерь давления в гидросистеме комбайна за счет применения распределительной аппаратуры с увеличенным расходом;
 - улучшение динамических характеристик ходовой части (увеличена скорость, тяговое усилие), питателя (увеличена частота вращения и усилие нагребующих элементов), исполнительного органа (увеличена скорость подачи).
13. Две скорости перемещения гусеничного хода:
 рабочая - 2,2 м/мин и транспортная - 6,4 м/мин позволяют сократить технологический (непроизводственный) цикл работ.
14. Конвейер оснащен подъемно-поворотной секцией, что позволяет производить погрузку отбитой горной массы на шахтные транспортные средства (скребковый или ленточный конвейеры, вагонетки).
15. Комбайн может быть подключен к электрической сети как 660 В, так и 1140 В.
16. Управление комбайном может осуществляться с местного пульта управления, дистанционно с кабельного пульта управления посредством двухжильного кабеля или с пульта радиоуправления.
17. Система управления комбайном построена на базе программируемого контроллера, который выполняет функции управления, защиты и сигнализации. Это позволило сократить количество релейно-контакторной и защитной аппаратуры. Применение для связи между устройствами в системе управления интерфейса RS 485 позволило значительно сократить количество кабельных трасс на комбайне. Все это в совокупности повысило надежность системы управления.
18. Аппаратура обеспечивает диагностику электрооборудования комбайна с выводом информации на жидкокристаллический дисплей пульта управления.
19. Модернизированная схема электрооборудования позволяет запитывать от комбайна ленточный перегружатель, оросительную насосную установку, пылеулавливающую установку.
20. Электроприводы исполнительного органа и маслостанции унифицированы.

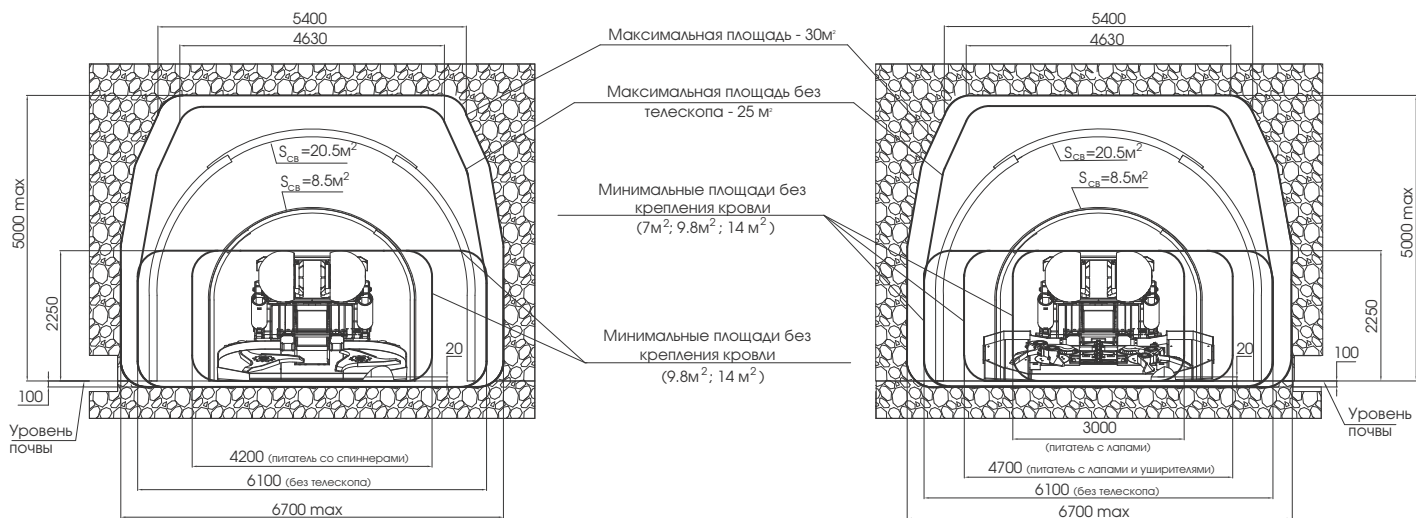
Рабочий орган	выбор оптимальных оборотов режущих коронок обеспечивается двухскоростным редуктором; последовательный запуск двух двигателей по 55 кВт снижает пусковые токи;
Питатель	повышенная устойчивость за счет применения питателя как силовой передней опоры при рубке обеспечивается опусканием питателя ниже уровня почвы;
Съемные уширители питателя	при снятых - повышается маневренность, при установке дополнительных - увеличивается фронт погрузки;
Гусеничный ход	снижение непроизводительных потерь времени при перегоне обеспечивается второй увеличенной скоростью перемещения; высокая маневренность при перемещении в забое (особенно для ортогональных выработок) обеспечивается автономным приводом на каждую тележку;
Возможность подключения	подключение ленточного перегружателя, оросительной установки, пылеулавливающей установки, бурильных установок для анкерования, другого электро- и гидроинструмента;
Управление	пульты стационарный и носимые: кабельный и радиопульт;

Шахтно-проходческое оборудование.
 Проходческий комбайн П110



Шахтно-проходческое оборудование. Проходческий комбайн П110

Контуры сечений проводимых выработок



Техническая характеристика

Таблица 1

Наименование параметра	Значение
Комбайн	
Техническая производительность резания, м ³ /мин	0,3...2,5
Мощность эл.двигателя исполнительного органа, кВт	2x55
Суммарная мощность установленных электродвигателей, кВт	195
Номинальные параметры питающей сети: - напряжение, В - частота тока, Гц	1140/660 50
Размах стрелы, не менее, мм - по ширине - по высоте	6700 5000
Габаритные размеры в транспортном положении, не более: длина, мм: - с поворотной секцией конвейера - без поворотной секции конвейера ширина, мм высота, мм: - по исполнительному органу	12650 10530 2300 1800
Мин. высота выработки проходимой комбайном, мм	2250
Масса, т	43

**Шахтно-проходческое оборудование.
 Проходческий комбайн П110**

Техническая характеристика

Продолжение таблицы 1

Наименование параметра	Значение
Орган исполнительный	
Тип - стреловидный телескопический с двумя аксиальными резцовыми коронками	
Тип резцов - RG501D-16S, РТ-3212, РШ32-85/16, РКС-2	
Наибольший диаметр коронок по резцам, мм	900; 1000
Заглубление коронки ниже опорной поверхности гусениц, мм	100; 155
Выдвижение исполнительного органа, мм	555
Питатель	
Тип - неповоротный, опорный с нагребными лапами (спиннерами)	
Ширина, мм - без уширителей - с уширителями 4000 - со спиннерами	2100 3800 3310
Частота качания лап (спиннеров), об/мин	24
Заглубление питателя ниже опорной поверхности гусениц, мм	225
Подъем питателя над уровнем опорной поверхности гусениц, мм	470
Ходовая часть	
Тип - гусеничная самоходная с индивидуальным гидроприводом левой и правой тележек	
Ширина траковой цепи, мм	550
Удельное давление на грунт, МПа	0,13
Скорость движения, м/мин: - рабочая - транспортная	2,2 6,4
Конвейер	
Тип - скребковый одноцепной	
Ширина желоба, мм	535
Скорость движения скребковой цепи, м/с	1,0
Гидросистема	
Рабочая жидкость - масло ИГП-49	
Рабочее давление, МПа	14...18
Емкость гидросистемы, л	700