



УДК 622.647.2



**А. Е. ВОЛОТОВ,**  
инж.

(ГП «Донгипроуглемаш»)



**В. М. СТОЯН,**  
инж.

(ГП «Донгипроуглемаш»)



**Д. Ю. ФИЛИПСКИХ,**  
инж.

(ГП «Донгипроуглемаш»)

Угольные месторождения Украины, прежде всего Донецкого бассейна, характеризуются сложными горно-геологическими условиями разработки угольных пластов: малой мощностью; высокой газонасыщенностью; склонностью к внезапным выбросам угля и газа; большой глубиной ведения горных работ; неустойчивыми вмещающими породами. Все это необходимо учитывать при создании и совершенствовании очистного оборудования.

## Забойные скребковые конвейеры и перегружатели

Приведены результаты эксплуатации и совершенствования забойных скребковых конвейеров типа СП26, СП26У, СПЦ26, КСД27. Предложены направления повышения их надежности и ресурса.

С 2000 г. специалисты ГП «Донгипроуглемаш» были озадачены созданием типажного ряда современных скребковых конвейеров и штрековых перегружателей типа СП26, СП26У, СПЦ26, КСД27, СП26Ш, СП26УШ для отработки пластов мощностью от 0,85 до 1,5 м в лавах длиной до 350 м [1, 2]. С 2003 по 2005 г. машиностроительные заводы ПАО «Донецкгормаш», ПАО «Дружковский машиностроительный завод» начали серийно производить эти конвейеры, предназначенные для транспортирования угля из очистных забоев. Они могут работать в составе всех комплексов, эксплуатируемых в Украине, и в сочетании с любыми узкозахватными комбайнами, а также служат базой струговых установок.

Конвейер – связующее звено оборудования очистного забоя. Кроме выполнения транспортной функции он является погрузочным устройством, опорой для очистного комбайна, основой механизма подачи комбайна, средством для расположения кабелей и шлангов на ставе конвейера в траковой цепи кабелеукладчика, а также обеспечивает возможность перемещения секций механизированной крепи.

Основные конструктивные особенности конвейеров:

оснащение малогабаритными приводными блоками на базе компактных унифицированных редукторов блочной цельной (безразъемной) конструкции – трехступенчатых цилиндрических, коническо-цилиндрических с воздушным охлаждением или двухступенчатых

планетарных и трехступенчатых комбинированных с водяным охлаждением, обеспечивающих ресурс от 1,5 до 2 млн т (рис. 1, 2);

комплектация односкоростными электродвигателями мощностью 55, 110, 132, 140, 160 кВт с воздушным охлаждением и двухскоростными электродвигателями мощностью 55/160, 65/200 кВт с водяным охлаждением, что позволит расширить область применения конвейеров и повысить надежность привода;

изготовление решетчатых ставов из высоколегированных термоупрочненных сталей на базе новых специальных фасонных профилей для боковин решетчатых типов СП190, СП192, СП205, СП245, 255Д с ресурсом до 1,5 млн т;

использование принципиально новых замковых соединений решетчатых;

наличие центрирующих соединений решетчатых и механически обработанных заходных фасок в днищах и направляющих решетчатых, обеспечивающих сокращение потерь мощности холостого хода тягового органа конвейера;

комплектация двухскоростных приводов станциями управления, которые предусматривают плавный пуск полностью загруженного конвейера на малой скорости с высоким пусковым моментом, контроль безопасности и диагностику основных узлов;

оснащение быстросъемными разъемными приводными звездочками и цепесъемниками;



Рис. 1. Привод конвейера СП26У с односкоростным электродвигателем и гидромуфтой.

применение в приводах конвейеров устройств для натяжения тягового органа с использованием гидравлического привода, дискового тормоза, храпового механизма.

Скребокковые конвейеры-перегрузжатели (подлавные) серий СП26Ш и СП26УШ предназначены для транспортирования угля по прямолинейным горным выработкам (штрекам и др.) от забойного конвейера на последующее транспортное средство.

Конвейеры оборудованы бортами для образования транспортного желоба необходимой пропускной способности и предотвращения просыпания материала, площадками под энергопоезд, кронштейнами для элект-



Рис. 2. Привод конвейера КСД27 с водяным охлаждением планетарного редуктора и двухскоростного электродвигателя.

трогидрокоммуникаций, гидравлическими устройствами для передвижения.

Основные технические характеристики конвейеров приведены в табл. 1.

В табл. 2 даны средние значения нагрузок забойных скребокковых конвейеров по годам. Отдельными очистными забоями, оборудованными скребокковыми конвейерами типа КСД27, СП26У, достигнуты более высокие результаты:

в 18-й северной лаве шахты «1/3 Новгородовская» ГП «Селидовуголь» среднесуточная годовая нагрузка конвейера КСД27 в 2012 г. составила 2757 т;

в 420-й лаве шахты им. А. Г. Стаханова ГП «Красноармейскуголь» среднесуточная годовая нагрузка кон-

Таблица 1

Параметр	СП26	СП26У	СПЦ26	КСД27	СП26Ш	СП26УШ
Транспортируемая способность максимальная, т/мин	8	До 14	8,6	14	8	До 14
Длина в поставке, м	250	До 350	250	250	250	300
Установленная мощность электродвигателей, кВт	2(3,4)×55, 1(2)×75, 1×90, 1×110	2(3)×110, 2×132, 2×140, 2×160, 2×200, 2×55/160, 2×65/200	2(3)×110, 2(3)×140, 2×160	2(3,4)×140, 2(3,4)×160, 2(3,4)×200, 2(3,4)×55/160, 2(3,4)×65/200, 2(3,4)×85/250	1(2)×55, 1×75, 1×90, 1×110	1(2)×75, 2×90, 1×110
Тяговый орган (калибр, шаг, класс прочности)	18×64-С	24×86Н-С(Д), 24×86-С(Д), 26×92Н-С(Д), 30×108-С(Д)	24×86-С(Д)	30×108-С(Д) 34×126Н-С(Д)	18×64-С	24×86Н-С
Высота решетки по боковинам, мм	190	190, 205	192	255, 265	190	190, 205
Ширина решетки по боковинам, мм	642	600, 642, 754, 800	642	790	642	600, 642, 754, 800
Скорость движения тягового органа, м/с	1	1 0,35/1,09	1,07	1,11 0,37/1,11	1	1



Таблица 2

Тип конвейера	Средней- ствующее ко- личество	Длина лавы, м	Мощность пласта, м		Угол залегания пласта, ...°	Объем достав- ки горной мас- сы, тыс. т	Среднесуточ- ная нагрузка, т
			геологического	вынимаемого			
<i>2008 г.</i>							
СП26	3,8	196,0	0,88	1,16	3 – 11	944,1	539
СП26У	24,0	221,3	1,03	1,25	2 – 15	7863,0	958
СПЦ26	7,9	174,0	0,93	1,15	2 – 30	2303,4	745
КСД27	3,2	242,3	1,78	2,1	5 – 18	1198,2	1004
<i>2009 г.</i>							
СП26	4,5	186,2	1,15	1,34	3 – 6	943,6	707
СП26У	19,2	217,2	1,13	1,31	2 – 18	7313,6	828
СПЦ26	8,8	181,7	0,92	1,11	2 – 20	2032,2	825
КСД27	4,0	234	1,76	1,94	5 – 17	13127	990
<i>2010 г.</i>							
СП26	4,2	194,8	1,15	1,31	3 – 11	917,9	589
СП26У	24,7	229,1	1,04	1,54	1 – 17	7639,3	879
СПЦ26	7,7	193,1	0,87	1,08	2 – 10	1733,2	632
КСД27	2,5	210,5	1,8	1,96	5 – 7	993,5	912
<i>2011 г.</i>							
СП26	0,9	198,0	1,27	1,4	6 – 8	312,1	728
СП26У	27,4	235,2	1,08	1,27	2 – 25	11132,8	1011
СПЦ26	3,9	206,7	1,0	1,19	2 – 9	600,3	964
КСД27	1,7	275,6	1,8	1,97	5 – 10	694,0	1556
<i>2012 г.</i>							
СП26	1,8	228,0	1,17	1,37	6 – 8	838,5	415
СП26У	20,2	224,0	1,03	1,24	3 – 25	4252,7	1240
СПЦ26	1,0	130,0	0,90	1,09	6 – 7	124,9	611
КСД27	2,6	329,0	1,90	2,02	5 – 15	1091,0	1895

вейера СП26У в 2012 г. составила 1652 т, во 2-й северной лаве шахты «Россия» ГП «Селидовуголь» – 1201 т.

В 2009 г. ГП «Донгипроуглемаш» разработало серию усовершенствованных конвейеров СП26У-30, СП26У-40, СП26У-50, СП26У-60. Ее отличительная особенность – значительное увеличение транспортирующей способности и надежности за счет увеличения габаритов рештачного става со специальным профилем для боковин рештаков СП205, СП245 (ширина рештаков 754, 800 и 860 мм), применение на концевых участках рештаков износостойкой, высокой твердости, прочности и ударной вязкости стали HARDOX, оснащение приводными блоками увеличенной до 200 кВт мощностью и цепями калибров 26×92, 30×108. Первый образец конвейера СП26У30, поставленный в 2009 г. на шахту им. Космонавтов ОАО «ДТЭК Ровенькиантрацит» в лаву № 1 пласта  $h_8$ , отработал до июня 2011 г. Общая наработка составила 1,4 млн т со среднесуточной нагрузкой 2862 т.

Для дальнейшего совершенствования скребковых конвейеров в перспективе необходимо применение: новых высоколегированных марок сталей, термообработанных до высокой твердости, для изготовления рештачного става; приводов с частотным регулированием

частоты вращения; новых типов гидромuft (с регулируемым наполнением); новых электромагнитных муфт; контролируемого натяжения тягового органа; приводов с телескопическими устройствами раздвижки для компенсации растяжения тягового органа в длинных очистных забоях.

**Выводы.** Создание и внедрение шахтных скребковых конвейеров современного технического уровня типа СП26, СП26У, СПЦ26, КСД27 разработки ГП «Донгипроуглемаш» позволило значительно улучшить технико-экономические показатели работы комплексно-механизированных очистных забоев шахт Украины за счет повышения производительности и ресурса основных узлов (приводных блоков, рештачного става, навесного оборудования), а также повысить безопасность ведения очистных работ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Андреев Г. В. Скребковые конвейеры нового технического уровня / Г. В. Андреев, И. В. Косарев, И. Т. Лелека, В. И. Довженко // Уголь Украины. – 2003. – № 9. – С. 36 – 38.
2. Стадник Н. И. Системы управления и привод забойных скребковых конвейеров / Н. И. Стадник, А. В. Сергеев, А. В. Мезников // Уголь Украины. – 2003. – № 9. – С. 38 – 41.