

ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ПАРАМЕТРОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОГО ОРГАНА ОЧИСТНОГО КОМБАЙНА УКД200-250 В ЗАДАННЫХ УСЛОВИЯХ

Е.В. Приходько, инженер, **В.А. Тарасенко**, канд. техн. наук,
доц., **А.Н. Сурженко**, канд. техн. наук, доц.
ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет»

На сегодняшний день в Украине наблюдается тенденция закрытия предприятий угольной промышленности. Однако, несмотря на это, данная отрасль по-прежнему является ведущей среди отраслей тяжелой промышленности. Чтобы «выстоять» в сложившейся ситуации, руководство шахт, которые продолжают полноценно функционировать (имеется ввиду регулярная добыча угля согласно установленного плана), вынуждены ежедневно доказывать состоятельность предприятия. При этом, применяются различные методы как экстенсивного характера (повышение добычи угля за счет увеличения длительности рабочего дня или нормы суточной добычи), так и интенсивного (усовершенствование технологии ведения очистных работ, применение современного оборудования и новейших разработок в сфере автоматизации процесса).

Малая мощность угольных пластов (0,6 – 1,2 м), которые залегают на территории Донецкого бассейна, обуславливает необходимость применения современного выемочного оборудования, специально предназначенного для тонких пологих и пологонаклонных пластов. Практически весь объем подземной добычи угля в Украине приходится на узкозахватные очистные комбайны, оснащенные шнековыми исполнительными органами.

Шнековые исполнительные органы (ИО) предназначены для комплектации высокопроизводительных очистных комбайнов как отечественного, так и зарубежного производства. Такие исполнительные органы получили наибольшее применение на узкозахватных комбайнах для пологих и пологонаклонных пластов. Ими оснащено около 96% общего числа очистных комбайнов. Шнековый ИО, оснащенный режущим инструментом, является начальным звеном во всей технологической цепи добычи угля. Поэтому эффективность функционирования очистных комбайнов в значительной мере зависит от работы шнекового ИО, резцы которого непосредственно контакти-

руют с угольным забоем и формируют его суммарную и динамическую нагруженность.

Известно, что нагруженность шнека определяется его параметрами, типом режущего инструмента и прочностными свойствами разрушаемого угольного массива. Поэтому соответствие параметров шнеков и режущего инструмента характеристикам разрушаемости пласта имеет важное значение, поскольку от этого зависит общая нагруженность комбайна а, значит, его теоретическая производительность и нагрузка на очистной забой в целом. Только в том случае, когда конструкция и параметры исполнительного органа комбайна будут соответствовать характеристикам разрушаемости угольного массива и эксплуатационным требованиям по производительности, сортности угля и надежности комбайна, можно говорить о высокоэффективной работе очистного забоя по добыче угля.

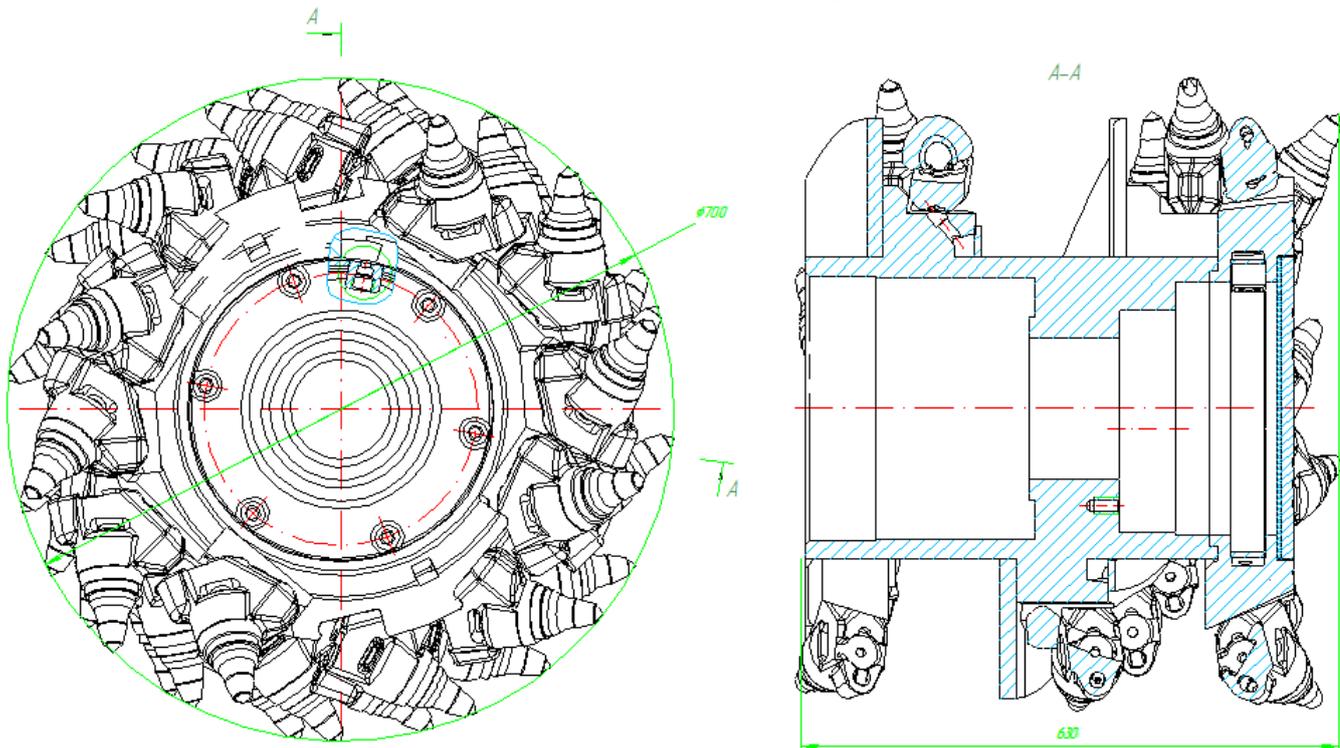
В настоящий момент при отработке тонких пластов актуальным остается вопрос повышения качества добываемого угля. Поэтому создание и внедрение высоконадёжных и энерговооружённых очистных комбайнов, обеспечивающих работу с нагрузками 1,5-2,5 тыс.тонн в сутки без присечек боковых пород, должно обеспечить значительное повышение качества добываемого угля, что особенно важно при добыче энергетических углей. В данное время очистной комбайн УКД200-250 является самым востребованным для отработки тонких пластов.

Именно поэтому с 2001 г. Новокраматорским машиностроительным заводом начато серийное производство узкозахватного очистного комбайна УКД200-250 с вынесенной системой подачи. Целью разработки было создание очистного комбайна нового технического уровня и повышенной надежности привода исполнительного органа взамен серийно выпускаемых КА80, К103М, 1К101УД в существующей для них области применения, а также для работы в диапазоне по вынимаемой мощности пласта комплексов 1МКДД, 1МКД90, 1МКД80, где другие очистные комбайны эффективно применяться не могут по фактору низкой эксплуатационной надежности.

Таким образом, современный шнековый комбайн УКД200-250 для тонких пластов по своей компоновке является наиболее приспособленным для работы в пластах от 0.8 – 1.3 м с применением шнеков диаметром 800 мм и 900 мм. И поэтому усовершенствование шнекового исполнительного органа данного комбайна, а именно уменьшение его диаметра до 700 мм, является весьма актуальным.

В результате проектирования шнекового исполнительного органа для следующих исходных данных: мощность пласта $m = 1.2$ м; угол падения пласта $\alpha = 20$ град; сопротивляемость угля резанию $A_p = 300$ кН/м; показатель степени хрупкости угля при резании, $E = 2.64$; скорость подачи комбайна $V_n = 5$ м/мин; частота вращения шнека $n = 78$ об/мин была спроектирована новая конструкция исполнительного органа комбайна диаметром 700мм (рисунок 1).

Рисунок 1 – Исполнительный орган комбайна



УКД200-250 диаметром 700 мм

Новая схема набора содержит 27 резцов типа РКС2. Ширины среза для линий резания от крайней кутковой до забойных составляют соответственно $t_{cp,i}$: 25, 25, 25, 55, 55, 55, 60, 60, 65, 65, 79, 70 мм, ширина захвата при этом составляет 630мм. Выполненные расчеты подтвердили, что скорость перемещения комбайна соответствует максимально возможной, обеспечиваемой вынесенной системой перемещения ВСП – 5 м/мин, а нагрузки в приводе не превышают заложенных разработчиками комбайна.

Список источников.

1. Обладнання очисних вибоїв вугільних шахт / Укл. В.П. Кондрахін В.П., М.І. Стадник, Г.В. Петрушкін, М.М. Лисенко – Донецьк: ДонНТУ, 2008. – 90с.
2. Гірничі машини для підземного видобування вугілля: Навч. посіб. для вузів / П.А. Горбатов, Г.В. Петрушкін, М.М. Лисенко, С.В. Павленко, В.В. Косарев; Під заг. ред. П.А. Горбатова. – 2-ге вид. Перероб. і доп. – Донецьк: Норд Комп'ютер, 2006 – 669с.: іл.