



**В. Н. БЕЛИК,**  
директор института «Донгипроуглемаш»

**З**а 70 лет деятельности института «Донгипроуглемаш» арсенал отечественного горношахтного оборудования практически ежегодно пополнялся новыми разработками для серийного производства. Сегодня можно констатировать, что институтом созданы изделия, которые вошли в историю развития горной техники как опорные вехи, давшие импульсы к появлению направлений, востребованных угледобывающей

## Вклад института «Донгипроуглемаш» в создание отечественной горной техники

промышленностью на многие годы. Благодаря коллективным усилиям конструкторов Донгипроуглемаша и специалистов шахт угольная промышленность СССР одной из первых в мире начала массово

применять угледобывающие комбайны. К таким разработкам относится первый угольный комбайн «Донбасс», положивший начало массовому использованию угледобывающих комбайнов во многих странах. Комбайн серийно выпускается с 1949 г., а его создатели – А. Д. Сукач, С. М. Арутюнян, В. Н. Хорин, А. И. Башков и другие удостоены Государственной премии СССР (1950 г.). Всего изготовлено более 2000 комбай-

нов «Донбасс», с помощью которых на шахтах Советского Союза добыто более 900 млн т угля.

Для самых сложных условий выемки угля на крутых, в том числе весьма тонких пластах, Донгипроуглемаш создал уникальные на то время угольные комбайны «УКР» (главный конструктор В. И. Распопов), «Комсомолец» (главный конструктор Г. А. Литвинов) и «Темп» (главный конструктор В. И. Распопов). За годы серийного производства было выпущено около 1200 комбайнов «Темп», 250 комбайнов «Комсомолец» и 160 комбайнов УКР, которые успешно работали на шахтах Центрального района Донбасса.

### ... Вехи истории • Вехи истории • Вехи истории • Вехи истории •

- Октябрь 1943 г. – создан Донецкий филиал Государственной союзной экспериментально-конструкторской конторы угольного машиностроения «Углемашпроект» (с 1945 г. – «Гипроуглемаш»).
- 1945 г. – разработана техническая документация для изготовления первой уникальной отечественной подъемной машины со шкивом диаметром 7,2 м (в последующие 45 сут изготовлен первый образец).
- 1948 г. – изготовлен опытный образец комбайна «Донбасс-1».
- 1949 г. – начат серийный выпуск комбайна «Донбасс».
- 1950 – 1951 гг. – создан комбайн «Горняк», предназначенный для работы в пластах мощностью 0,65 – 0,9 м.
- 1951 г. – освоены в производстве вагонетки (клетки) для спуска – подъема людей по выработкам с углом наклона более 50°.
- 1952 г. – создан ряд малых подъемных машин (диаметр барабана до 3 м).
- 50-е годы – разработаны комбайн ВНК-1, узкозахватные комбайны.
- 14 апреля 1956 г. на базе Донецкого филиала «Гипроуглемаш» по постановлению ЦК КПСС и Совета Министров СССР № 472 создан Донецкий государственный проектно-конструкторский и экспериментальный институт комплексной механизации шахт «Донгипроуглемаш» (филиал в г. Луганске).



За создание и внедрение комбайнов «УКР», «Темп» и «Комсомолец» группа конструкторов Донгипроуглемаша (С. М. Арутюнян, А. И. Башков, К. И. Дьяченко, Г. А. Литвинов, В. И. Распопов, А. Д. Сукач) в 1964 г. были удостоены звания лауреатов Ленинской премии. Эта же работа на международной выставке в Лейпциге была награждена большой золотой медалью «Гран-при».

Ученые и конструкторы института создали унифицированный центробежный вентилятор ВЦД47У мощностью 3200 кВт, унифицированные центробежные вентиляторы главного проветривания ВЦ31,5М и ВЦД31,5М, выполнили комплекс работ в процессе создания и внедрения особо мощных центробежных вентиляторов ВЦД47 «Север», предназначенных для проветривания самых крупных рудников Советского Союза, а также успешно завершили разработку серии осевых вентиляторов типа ВОД (ВОД-21, ВОД-30, ВОД-40, ВОД-50), которые отличались относительно низким уровнем шума и могли проветривать шахты и рудники, расположенные в городах и поселках. В 1981 г. за создание и внедрение высокопроизводительных вентиляторов для труднопроветриваемых шахт коллектив сотрудников института отмечен Государственной премией СССР. Звания лауреатов были удостоены К. Ф. Пастернак, В. И. Ковалевская, К. П. Бочаров, С. К. Иванов, Ю. А. Раскин.

Важная веха в истории Донгипроуглемаша в 70 – 80-е годы – щитовые агрегаты АЩ, АНЩ для разработки крутых и крутонаклонных пластов. Впервые в мировой практике эти агрегаты позволили совмещать отбойку и транспортирование угля с креплением выработанного про-

странства и подвиганием агрегата. С 1972 по 2007 г. выпущено более 500 лавокомплектов щитовых агрегатов, не имеющих аналогов в отечественном и зарубежном машиностроении. В результате их применения повысилась безопасность труда и улучшились условия работы горняков за счет сокращения в 3 – 4 раза объема ручных работ, в 1,5 – 2 раза повысилась производительность труда рабочих по сравнению с комбайновой выемкой в аналогичных условиях, в 2 – 3 раза сократился расход лесоматериалов. Щитовые агрегаты экспортировали в Испанию, Турцию, Китай, Румынию. В 1994 г. за работы по созданию щитовых агрегатов для комплексной механизации выемки угля на крутых пластах лауреатами Государственной премии Украины стали В. В. Косарев, Г. В. Андреев, Г. Г. Васильев, К. И. Дьяченко.

Масштабное событие в развитии угольной промышленности Советского Союза в 80-е годы – создание и внедрение механизированного комплекса МКД80 для отработки тонких пластов со сложными условиями залегания. Базовая часть комплекса – первая в СССР щитовая механизированная крепь КД80 для разработки тонких пластов, серийное производство которой начато в 1985 г. О ее высокой надежности свидетельствуют факты отработки по три-четыре лавы без выдачи на поверхность для ремонта. Механизированные комплексы МКД80 и сегодня широко применяются в угольной промышленности Украины.

Крепь КД80 послужила базой для типоразмерного ряда механизированных крепей КД90, серийное производство которых освоено на Дружковском (Украина)

## • Вехи истории • Вехи истории • Вехи истории • Вехи истории ...

- 1957 г. – разработаны и изготовлены опытные образцы комбайна УКР для крутых пластов мощностью 0,6 – 1,1 м.
- 1968 г. – институт отметил первый юбилей – 25-летие со дня основания.
- 1970 г. – организовано серийное производство крепей 1МК-97 на Каменском машиностроительном заводе.
- 1977 г. – начат выпуск вентиляторов главного проветривания ВЦ31,5М и ВЦД31,5М.
- 1988 г. – изготовлен модернизированный передвижной пневмозакладочный комплекс «Титан-1М».
- 70 – 80-е годы – создание щитовых агрегатов АЩ, АНЩ для разработки крутых и крутонаклонных пластов.
- 80-е годы – создание комплекса МКД80 для отработки тонких пластов со сложными условиями залегания.
- 1984 – 2006 гг. – выпущено 335 комбайнов КА80.
- 1985 – 2008 гг. – выпущено более 390 лавокомплектов комплексов КД80.
- Начало 90-х годов – разработка механизированных комплексов на базе щитовых крепей КД90.
- 2000 г. – созданы щитовые двухстоечные механизированные крепи ДМ, КДД, ДТ.
- Более 85 % угля в Украине добывается очистными комплексами и агрегатами, созданными учеными и конструкторами Донгипроуглемаша.



и Каменском (Россия) машиностроительных заводах. Срок их службы в 3 – 4 раза выше, чем крепей устаревших конструкций. Из лав, оснащенных комплексами МКД90, парк которых в настоящее время превышает 160 ед., добывают более 50 % угля, которые дают комплексно-механизированные забои.

С 2001 по 2012 г. выпущено более 146 лавакомплектов крепи КД90, КД90Т производства Дружковского и Каменского машиностроительных заводов. Объем добычи комплексами МКД90 составил около 400 млн т.

За разработку, освоение серийного производства и внедрение высокоэффективных щитовых крепей КД80 и КД90 звания лауреатов Государственной премии Украины 2000 г. удостоены сотрудники Донгипроуглемаша А. Г. Лаптев, А. А. Гайсинович, А. И. Архипчик, Ю. С. Пушнов, Г. Б. Власович.

В 2001 – 2007 гг. научные сотрудники и конструкторы института «Донгипроуглемаш» создали щитовые двухстоечные механизированные крепи ДМ, КДД, ДТ, которые по своим конструктивным решениям и техническим характеристикам не имеют аналогов в мировой практике. Их конструкции разработаны с проведением прочностных расчетов методом компьютерного моделирования, изготовлены из высокопрочных сталей, максимально адаптированы к условиям украинских шахт. Выпущено более 60 очистных комплексов на базе этих крепей, добыто свыше 60 млн т угля.

За научное обоснование, разработку и освоение серийного производства высокопродуктивных угольных комплексов нового поколения лауреатами Государственной премии Украины 2009 г. стали сотрудники Донгипроуглемаша Н. И. Стадник, И. В. Косарев, И. Г. Вассерман, А. Л. Непомнящий, Ю. И. Варшавский.

На сегодня 49 сотрудников всех поколений Донгипроуглемаша удостоены звания лауреатов 15 Ленинских и Государственных премий СССР и Украины.

В настоящее время научные работники и конструкторы продолжают создавать новую горную технику. Однако следует отметить, что последние пять лет – это период глубоких и затяжных экономических проблем, усугубляющихся вынужденными организационными изменениями и борьбой за экономическую самостоятельность.

После подъема в 2001 – 2008 гг., ознаменовавшегося созданием ряда базовых образцов новой высокоэффективной, высокоресурсной и безопасной техники по всем основным направлениям горношахтного оборудования, получением более 200 патентов на новые технические решения, разработкой государственных стандартов Украины, наступил период некоторого спада, вызванный появлением факторов, дестабилизировавших творческие процессы созидания. Это недостаточное и неритмичное

бюджетное финансирование, ослабление эффективности сотрудничества с крупными бизнес-партнерами в связи с глобальным экономическим кризисом, сложности в сохранении большого массива прав интеллектуальной собственности после резкого увеличения патентных сборов и т. д. Вследствие этого с 2010 г. институт работает в весьма сложных финансово-экономических условиях. Однако жизнь в очередной раз показывает, что трудности закалили и повысили жизнеспособность коллектива. Сегодня в институте трудятся около 200 высококвалифицированных специалистов, плодотворно работающих над новой горной техникой.

За последние годы на производстве освоены такие разработки:

- очистной комбайн УКД200-500;

- комплекс автоматизированного управления конвейерами АУК.3;

- система освещения на базе компактных светодиодных светильников, максимально адаптированных к механизированным крепям, в том числе для отработки тонких пластов;

- фильтровальная станция с обратной промывкой, тонкостью фильтрации не грубее 25 (50) мкм и высокой грязеемкостью для очистных комплексов;

- универсальная крепь сопряжения для применения в горных выработках с ограниченной площадью сечения, в том числе в просеках с минимальной высотой 1,5 м;

- типоразмерные шнековые исполнительные органы с эжекторной системой искрогашения, сниженной энергоемкостью разрушения массива, повышенным на 20 – 30 % выходом сортового угля и увеличенным в 2 – 3 раза сроком службы;

- аппаратура передачи данных по жилам силового кабеля для систем управления очистными комбайнами;

- газоотсасывающие установки номинальной производительностью 540 – 1200 м<sup>3</sup>/мин для эффективной дегазации высоконагруженных лав;

- мобильное устройство диагностики технического состояния стоечных блоков, поршневых полостей стоек и гидродомкратов механизированных крепей;

- перегрузочный пункт для комплектации ленточных телескопических конвейеров, исключая использование скребкового перегружателя в технологической схеме транспортирования угля из лавы;

- элементы управляющей гидравлики для современных механизированных крепей с повышенным в 3 – 5 раз безремонтным сроком службы и т. д.

Разработана конструкторская и эксплуатационная документация, ведутся работы по внедрению:

- очистного комплекса для отработки крутых и крутонаклонных пластов по простиранию мощностью 0,65 –



1,2 м с очистным комбайном для челноковой технологии работы;

стреловидного исполнительного органа, оснащенного дисковыми шарошками для проходческих комбайнов по породам крепостью до  $f \leq 12$  (по шкале М. М. Протодяконова);

системы гарантированного дораспора секций механизированной крепи;

буропогрузочной машины с гидравлической ударно-вращательной бурильной головкой для проведения выработок производительностью по погрузке до  $4,5 \text{ м}^3/\text{мин}$  и по бурению до  $2 \text{ м}/\text{мин}$  при проходке по породам крепостью до  $f \leq 16$  (по шкале М. М. Протодяконова) и площадью сечения  $9 - 27 \text{ м}^2$  с питателем, который используется как монтажный полук для возведения крепи;

комплектов регулируемого привода, адаптированно под находящиеся в эксплуатации ленточные конвейеры, и систем автоматизированного управления конвейерными линиями, гарантирующих автоматическое регулирование скорости движения ленты в зависимости от грузопотока горной массы;

типовых технически и экономически оптимизированных комплексов оборудования полной механизации работ в выработках, примыкающих к комбайновым и струговым лавам, пропускной способностью до  $700 \text{ т}/\text{ч}$ ;

режущего инструмента для очистных и проходческих комбайнов с повышенной в  $1,5 - 2$  раза износостойкостью, прочностью и высокой надежностью фиксации;

унифицированной системы орошения для серийно выпускаемых комбайнов (1К101У, РКУ10, РКУ13, 1ГШ68, 2ГШ68Б), гарантирующей повышение эффективности пылеподавления и борьбы с воспламенением метана от фрикционного искрения.

По разработкам института выпускается свыше  $75 \%$  объемов горношахтного оборудования, предназначенного для украинской угольной промышленности. Более  $85 \%$  угля в стране добывается очистными комплексами и агрегатами, созданными учеными и конструкторами Донгипроуглемаша. Благодаря сконструированной в институте технике механизмируются технологические процессы на большинстве шахт Украины, а также на шахтах России, Казахстана, Беларуси.

За 2003 – 2013 гг. создано более 100 наименований нового горношахтного оборудования, поскольку применяются самые прогрессивные методы конструирования и исследований.

Доля работ, выполненных собственными силами за последний период, увеличилась с  $45$  до  $86 \%$ , т. е. институт разработал и развил новые направления, такие, в частности, как создание систем управления и диагностики машин и комплексов, частотно-регулируемых при-

водов, обеспечивающих оптимальный режим работы оборудования при высоких нагрузках, эффективных систем освещения для широкого спектра оборудования и др.

За последние годы институт приобрел опыт проектирования, изготовления и поставки современного стенового оборудования, позволяющего испытывать механизированные крепи и очистные комбайны разных исполнений с одновременным контролем и компьютерной обработкой всех необходимых параметров.

Донгипроуглемаш развивает научно-технические связи с такими стратегическими партнерами, как ООО «ДТЭК», НПК «Горные машины», ООО «Метинвест холдинг», ПрАО «Донецксталь» – металлургический завод, и другими организациями. Накопленный за 70-летний период активной деятельности Донгипроуглемаша опыт создания широкого спектра горношахтного оборудования, с учетом конкретных требований заказчика и обязательным его внедрением, помогает решить многие производственные проблемы нашим потенциальным партнерам.

Современная лабораторная база института оснащена стендами, измерительной и диагностической аппаратурой, в том числе многоканальными исследовательскими комплексами, позволяющими одновременно регистрировать до 25 параметров режимов работы оборудования в заводских и шахтных условиях. Экспериментальное производство института, которое выпускает сегодня до  $20 \%$  годового объема продукции, расположено на площади  $3300 \text{ м}^2$ , имеет необходимые технологические участки (кроме литейного), станочное оборудование, а также точное с программным управлением.

За всю свою историю институт получил более 2200 авторских свидетельств и патентов Украины и России на изобретения и полезные модели.

Основа достигнутых результатов в научном, производственном и социальном плане – труд нескольких поколений конструкторов и других специалистов, отдавших десятки лет жизни Донгипроуглемашу.

Сегодня Донгипроуглемаш продолжает деятельность в статусе обособленного подразделения ГП НТЦ «Угленовация». Надеемся, что централизация отраслевой науки Минэнергоугля, которая коснулась 11 научных организаций, приведет к положительным тенденциям в сфере планирования, финансирования и координации научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Институт «Донгипроуглемаш» уверенно смотрит вперед и не собирается останавливаться на достигнутом в деле технического переоснащения шахт, создавая современную, производительную и безопасную технику, облегчающую тяжелый труд шахтеров.