



Роль ВКТИмонтажстроймеханизации в создании средств механизации для монтажных и специальных строительных работ.

Ю.И.Гудков,
директор ВКТИмонтажстроймеханизации,
Заслуженный конструктор РФ, проф., к.т.н.,
Почетный строитель России, Москвы,
лауреат премии Правительства РФ (г. Москва)

Институт ВКТИмонтажстроймеханизация одна из ведущих конструкторских организаций по механизации монтажных и специализированных строительных работ, в апреле 2006 г. отметил свое шестидесятилетие. В 1946 г. для решения задач восстановления народного хозяйства страны в послевоенный период и разработки в связи с этим специальной техники было создано Центральное конструкторское бюро (ЦКБ) в составе 16 человек, и с этого времени ведет отсчет история института. В числе первых разработок ЦКБ были консольный передвижной кран «Пионер» грузоподъемностью 500 кг, машина для резки ракушечника, станок для очистки рубероида от талька, котелки для разогрева мастики, рубительная машина. Но наряду с этими простейшими средствами механизации строительных и вспомогательных работ уже в первые годы были созданы монорельсовый кран грузоподъемностью 2,5 т, башенные краны БК-1, БК-2, БК-3 ' др.

Первый башенный кран спроектирован в 1946 г., изготовлен в количестве 100 экз. и удостоен премии Всесоюзной строительной выставки.

Уже в 50-х годах благодаря разработкам института впервые в отечественной практике были решены вопросы механизации основных трудоемких процессов строительства железобетонных гиперболических градирен. Агрегат для строительства градирен высотой 55 м площадью орошения 900- 1500м² представлял собой устройство типа башенного крана с двумя поворотными противоположно направленными стрелами, снабженными механизмами для подъема и перемещения груза и подвесными трехъярусными люльками для производства работ на высоте. Это позволило значительно снизить стоимость и улучшить организацию работ по возведению градирен.

Были разработаны и внедрены разгрузчик нерудных материалов РН-350 для послойной выгрузки сыпучих и кусковых материалов из железнодорожных платформ и полувагонов, погрузчики типа БКСМ-14ПМ, козловые краны КМК-60, КМК-120 и др.

В конце 50-х – начале 60-х годов в связи с развитием строительной индустрии, появлением блочного и панельного домостроения возникла острая необходимость в мобильных башенных кранах. ЦКБ разработало серию таких кранов: БК-215, МСК-3-5-20, МСК-5-20, МСК-8-20, МСК-10-20, затем МСК-5-20А различной грузоподъемности. Конструкция этих кранов позволяла перевозить их без разборки в сложенном виде на одном или двух

автомобилях. Краны получили широкое применение, особенно МСК-5-20, используемый при сооружении промышленных цехов и жилых зданий высотой до 6 этажей. Первоначально этот кран, известный как БК-370, имел нескладывающуюся башню, что затрудняло перевозку и требовало большой площади для его монтажа. Мобильный складывающийся кран МСК-5-20 выпускался несколькими заводами и экспортировался во многие страны.

В связи с увеличением массы элементов, используемых в промышленном и гражданском строительстве, были разработаны высокоподъемный монтажный строительный кран МСК-8-20 с многоскоростной лебедкой и МСК-10-20 для строительства зданий высотой до 9 этажей и монтажа оборудования массой до 10 т. Эти краны имели возможность передвигаться по криволинейному пути, что позволяло при застройке жилых районов города перегонять их от одного здания к другому без демонтажа и монтажа.

На смену крану МСК-5-20 пришел кран МСК-5-20А, конструкция которого значительно проще и надежнее. Была внедрена также лебедка ЛКС для монтажных кранов, работающих на переменном токе, которая до сих пор является надежным механизмом подъема грузов.

Опыт 50-60-х годов по созданию башенных кранов МСК позволил позднее, в 70-х годах, разработать более мощные краны МСК-250 и МСК-400 для крупнопанельного домостроения,

В связи с изменением подчиненности и ориентацией на монтажные и специальные строительные работы особое внимание уделялось средствам механизации монтажа.

За 15-20 лет были созданы монтажные стреловые краны практически всего ряда грузоподъемностей – от 6,3 до 100 т. Только за 1958 - 1962 гг. разработаны проекты автомобильных кранов МКА-10М, МКА-16, гусеничных МКГ-16, МКГ-20, МКГ-25, МКГ-63, МКГ-100, пневмоколесных МКП-16, МКП-20, МКП-25, МКП-30, МКП-50, МКП-100. Серийный выпуск большинства из них был организован на заводах страны.

В 1968 г. впервые в отрасли промышленности тяжелого машиностроения Государственным комитетом по делам изобретений и открытий были выданы свидетельства на промышленные образцы кранов МКА-10М и МКГ-16М.

Необходимость разработки и организации производства кранов на предприятиях Минмонтажспецстроя диктовалась не только недостаточным выпуском их промышленностью, но и спецификой монтажного производства.

Краны, предназначенные для монтажных работ, должны обладать малыми посадочными скоростями, которые могли бы при установке на место тяжелых крупногабаритных конструкций или оборудования обеспечить точность монтажа.

Не менее важными требованиями являются возможность совмещения операций, особенно подъема-опускания стрелы с подъемом-опусканием



груза и передвижением крана с грузом на крюке, а также возможность удлинения стрел на счет вставок и применения башенно-стрелового оборудования. При проектировании специальных монтажных кранов были учтены практически все перечисленные требования.

К основным особенностям разработанных машин относится также использование многоскоростных лебедок главного и вспомогательного подъема.

Крупным вкладом в отечественное краностроение явилось создание специальных гусеничных кранов типа МКГ. Гусеничный кран МКГ-25БР, разработанный в начале 70-х годов, существенно отличался по конструкции и технико-экономическим показателям от своих предшественников. При его создании большое внимание уделялось башенно-стреловому и стреловому оборудованию. Хорошая устойчивость крана обеспечена раздвижными гусеницами ходовой части, предусмотрена транспортировка по железной дороге и на автоприцепах без разборки. Габарит опорно-ходовой части по ширине - 3200 мм транспортный и 4300 - рабочий.

Шли годы, ЦКБ расширялось и в 1976 г. было преобразовано в конструкторско-технологический институт ВКТИмонтажстроймеханизация, разработки которого составили основу парка строительных машин и сыграли значительную роль в развитии народного хозяйства страны.

Машины с маркой института успешно использовались на строительно-монтажных работах не только в нашей стране, но и за рубежом. Кран МКГ-25БР изготавливали 5 заводов страны, в Германии было освоено производство кранов МКГ-25, известных нам под маркой РДК-250, в Болгарии был налажен выпуск кранов МСК-5-20.

Со временем перед промышленностью встала задача создания кранов на специальном пневмоколесном шасси с отдельным двигателем хода. Первым шагом на этом пути стал выпуск пневмоколесного крана МКП-40 грузоподъемностью 40 т, выполненного на полуприцепе к одноосному тягачу МоАЗ-546П. Кран отличался высокой мобильностью и большой скоростью передвижения, что очень важно при монтажных работах на разбросанных объектах. Для повышения проходимости ось полуприцепа сделана активной, с приводом от собственных электродвигателей.

Строительно-монтажному производству нужны были высокопроизводительные машины, оснащенные набором легко монтируемого сменного оборудования, способные передвигаться по магистралям с высокой интенсивностью движения и обслуживать широкий фронт монтажных работ на удаленных объектах. Краны на спецшасси автомобильного типа были новым, быстро развивающимся типом стрелового мобильного крана, сочетающего достоинства автомобильных и пневмоколесных кранов и обладающего рядом преимуществ.

Механизация монтажных работ в значительной степени определялась следующими основными направлениями совершенствования технологии производства: высокой степенью готовности элементов технологического



оборудования и блоков строительных и технологических конструкций, позволяющих свести к минимуму трудозатраты; крупноблочным монтажом технологического оборудования и конструкций; совмещенным монтажом технологического оборудования, конструкций и трубопроводов.

Учитывая, что Минмонтажспецстрой производил большое количество специальных работ - электромонтажных, тепломонтажных, землеройных, сантехнических и др., наряду с созданием таких монтажных средств универсального характера, как краны, институт проектировал средства для комплексной механизации определенных видов работ: автогидроподъемники, передвижные и прицепные подъемники, трубоукладчики, бурильно-крановые машины и транспортеры кабельных барабанов, самоходные выдвигные подмости на гусеничном ходу с бензоэлектрическим автономным приводом для теплоизоляции трубопроводов на эстакадах в химической и металлургической отраслях промышленности, специальные автомобили-самогрузчики для транспортировки монтажных заготовок, низкорамные прицепы-тяжеловозы, которые обеспечивали транспортировку грузоподъемной техники массой до 200 тонн.

Особое место в номенклатуре машин, создаваемых ВКТИмонтажстроймеханизацией, занимают козловые краны грузоподъемностью 12,5; 32 и 42 т, погрузчики башенного типа МКРС-300П, заменившие собой КП-300 и изготавливаемые АО «Балткран», а также автогидроподъемники, обеспечивающие работы на высоте от 12 до 36 м. Серийный выпуск автогидроподъемников типа АГП налажен рядом заводов России, Украины и Белоруссии.

Следует отметить тесную многолетнюю связь института с заводами строительно-монтажной техники: ТОО «Машзавод» (Туапсе), АО «Автогидроподъемник» (Санкт-Петербург), АО «Чебаркульский крановый завод», АО «Краст» (Ставрополь) и др.

В последние годы институтом разработаны, а заводами различных ведомств освоены и серийно изготавливаются автогидроподъемники для обслуживания мостов, а также линий электропередач с высотой подъема изолированной люльки до 20 м на базе автомобиля ЗИЛ «Бычок».

ВКТИмонтажстроймеханизация сыграл немаловажную роль в разработке направлений развития механизации строительно-монтажных работ, решений важнейших проблем в этой области и совершенствовании парка строительно-монтажных машин.

Одним из направлений деятельности института стало создание монтажных кранов на специальных многоосных тягачах, а также мощных гусеничных транспортабельных кранов. Впервые в отечественной практике был разработан и внедрен в производство параметрический ряд большегрузных кранов МКГ-100, МКГС-100, МКТ-250; затем этот ряд был продолжен кранами МКГС-100-1, МКГС-125, МКГС-300, которые сыграли

значительную роль в строительстве объектов нефтяной, газовой, нефтеперерабатывающей и химической промышленности.

Для временного увеличения грузоподъемности гусеничных кранов МКГС-100-1 разработано инвентарное транспортабельное оборудование «Суперлифт». Оно позволяет увеличить восстанавливающий момент крана, состоит из дополнительного противовеса, входящего в комплект крана и обеспечивает подъем грузов на 1,6-2 раза выше номинального.

В 80-90-е годы первостепенное значение придавалось переоснащению парка основных строительно-монтажных машин за счет собственного производства путем реализации научно-технических программ, предусматривающих разработку и внедрение ряда эффективных машин и механизмов. Институт в своей работе учитывал кардинальные изменения в структуре монтажных работ – реконструкция, и техническое перевооружение действующих производств потребовали оснащения монтажных организаций телескопическими кранами. Было решено освоить выпуск телескопических кранов грузоподъемностью 25-125 т на автомобильных пневмоколесных шасси отечественного производства с навесным оборудованием ведущих зарубежных фирм.

Институту предстояла работа по привязке импортных крановых установок с отечественным пневмошасси и по организации их производства с последующим созданием и освоением производства аналогичных машин отечественной конструкции. На основе кооперации с фирмами «Тадано» (Япония) и «Крупп» (Германия) было освоено производство телескопических кранов МКАТ-40, МКТТ-63, МКТТ-100. В качестве базовых ходовых частей использованы автомобили КраЗ-250, тягач МАЗ-6442, трактор К-701. Затем было налажено воспроизводство телескопических кранов на заводах системы Монтажспецстроя. В 1998 году эта работа была отмечена премией Правительства РФ.

ВКТИмонтажстроймеханизацией разработано свыше 1300 наименований различных машин и механизмов, в том числе, так необходимые монтажникам семейства самоходных стреловых кранов с телескопическими стрелами и гидроприводом марок МКАТ, МКГ, МКТТ грузоподъемностью от 1,5 до 250 т и автогидроподъемники с высотой подъема от 9 до 36 м.

Разработаны конструкции стреловых кранов, оснащенных буровыми установками и люльками с телескопическими стрелами для производства монтажа электросетей городского и сельского назначения МКТ-16, МКТ-20, МКТБ-30 на базе различных шасси КраЗ, КаМАЗ, МАЗ, УРАЛ.

Институт разработал специальную аварийно-техническую машину АБ-4 для восстановления и ремонта контактной сети трамваев и троллейбусов, а также грузоподъемное устройство для погрузки и разгрузки контейнеров-цистерн УПР-25 для газификации объектов.

Все разработанные машины по своим техническим параметрам соответствуют лучшим мировым образцам.



Существенно расширился основной ряд автогидроподъемников с высотой подъема от 9 до 50 м. По документации института ВКТИмонтажстроймеханизация АГП выпускали 20 заводов России и стран СНГ.

Совместно с АО «Спецмаш» был разработан и внедрен специальный гусеничный кран СГК-80Р с телескопической стрелой для строительномонтажных, погрузочно-разгрузочных и аварийно-спасательных работ (кран обладал высокой проходимостью благодаря специальному гусеничному шасси на базе танка).

Новые экономические условия отразились на деятельности института. Изменение формы собственности и создание наряду с государственными предприятиями частных, акционерных и малых предприятий обусловили перераспределение средств механизации из государственного в частный сектор на 2/3 основных средств производства, в том числе средств механизации.

В сложившейся в строительном комплексе ситуации ВКТИмонтажстроймеханизация проводит твердую линию на сохранение высокого технического потенциала. В программе института: разработка специальной техники для конкретных монтажных условий; разработка и серийное производство монтажных кранов средней и большой грузоподъемности; создание автомобильных и прицепных подъемников для работы на высоте; разработка мобильной техники, в том числе универсальных машин с различными видами сменного оборудования для малоэтажного строительства; постоянная работа над перспективной программой средств механизации в соответствии с требованиями сегодняшнего дня; разработка нормативных документов в области механизации, эксплуатации и ремонта строительномонтажной техники, сертификация производства ряда работ.

ВКТИмонтажстроймеханизация широко использует права, данные Ростехнадзором на проведение экспертизы безопасности подъемных сооружений, ремонта, монтажа, пуско-наладки грузоподъемных кранов, осуществляет обследование кранов и подъемников с истекшим сроком службы, подготовку продукции к сертификации, обучение машинистов автогидроподъемников и широко внедряет положительные практические результаты в новых разработках машин.

В развитие программы разработки новых средств механизации институт продолжает создавать различные машины для специальных работ с универсальным оборудованием и приборами безопасности. При этом широко используются новые материалы и технологии.

ВКТИмонтажстроймеханизация может гордиться тем, что разработанные его специалистами монтажные краны и подъемники работали и работают на всех важнейших объектах Москвы, таких как стадион в Лужниках, храм Христа Спасителя, 3-е транспортное кольцо, Гостиный двор, Кольцевая автомобильная дорога.



Созданию новых эффективных средств механизации способствовали постоянное изучение и творческое использование конструкторским составом передового отечественного и зарубежного опыта конструирования, изготовления и эксплуатации строительно-монтажной техники. Анализ конструкторских решений существующей техники, сравнение технико-экономических показателей и выявление тенденций ее развития всегда играли большую роль в выборе наиболее прогрессивных и патентоспособных решений.

У истоков развития патентно-лицензионной работы в институте стоял большой энтузиаст В.А.Сидоров, под руководством которого был создан патентный фонд института, активизировалась изобретательская работа в отделах. Коллектив ВКТИмонтажстроймеханизации принимал активное участие в регулярно проводимых конкурсах по изобретательству (Минмонтажспецстроя СССР, Московском городском среди НИИ и КБ, а также организаций Москвы) и неоднократно выходил победителем этих конкурсов, награждался дипломами и денежными премиями.

Накопленный институтом огромный интеллектуальный потенциал - конструкторские разработки - защищен более 300 авторскими свидетельствами и патентами на изобретения и 60 свидетельствами и патентами на промышленные образцы. Только за последнее десятилетие институт стал патентовладельцем промышленных образцов 20 новых оригинальных машин.

Высокий технический уровень разрабатываемых средств механизации в значительной степени определяла также техническая информация, четко налаженная организация, которой всегда оказывала неоценимую помощь конструкторам в их повседневной работе.

Внедрение на всех стадиях проектирования художественно-конструкторской проработки машин обеспечило повышение уровня разрабатываемых изделий с учетом эстетических и эргономических факторов.

Главное богатство института - его специалисты. Нам дорога память о талантливых руководителях - Л.И. Козловском (начальнике ЦКБ) и Г.И. Жавриде (первом директоре ВКТИмонтажстроймеханизации). Мы бережно храним и используем опыт многих специалистов, обладавших глубокими знаниями и даром организаторов: И.М. Смирнова, В.А. Сергеева, В.Д. Щербакова, А.Л. Мирошникова, И.А. Зяицкого, Д.А. Юрова, В.Ф. Сметанкина, В.И. Соколова, Л.Ф. Заваринской и многих других.

Руководство института на протяжении полувека накопило опыт преемственности воспитания молодых специалистов. Давние традиции имеет сотрудничество с МВТУ им. Н.Э.Баумана, МАДИ (ТУ) и МГСУ (бывш. МИСИ) им. В.В.Куйбышева по профилю нашего института. Студенты этих вузов после 4-го курса проходят в ВКТИмонтажстроймеханизации учебно-производственную практику в различных конструкторских отделах.



Студенты под руководством опытных конструкторов самостоятельно проектируют отдельные узлы машин и проходят в институте дипломное проектирование, а затем, по окончании учебы, возвращаются сюда же на работу. Так наш институт регулярно пополняется грамотными молодыми специалистами.

Руководители ВКТИмонтажстроймеханизации участвуют в работе государственных экзаменационных комиссий по защите дипломных проектов в этих вузах.

В экономических условиях настоящего времени многие предприятия сократили выпуск необходимой строительного-монтажной техники, что вызвало увеличение ее импорта. Однако анализ показал, что создаваемые ВКТИмонтажстроймеханизацией машины по многим важнейшим параметрам находятся на уровне мировых образцов и значительно дешевле. Это позволяет считать, что наша техника будет востребована и найдет применение при производстве строительного-монтажных работ.