

УДК 378.096:629(091)

В.Б. САМОРОДОВ, д-р. техн. наук, НТУ «ХПІ»,
О.Ю. РЕБРОВ, канд. техн. наук, НТУ «ХПІ»

ІСТОРІЯ СПІВПРАЦІ КАФЕДРИ АВТОМОБІЛЕ- І ТРАКТОРОБУДУВАННЯ НТУ «ХПІ» ТА ВАТ «ХТЗ»: ДО ЮВІЛЕЮ 80 РІЧЧЯ ЗАСНУВАННЯ КАФЕДРИ

В 2010 году исполняется 80 лет с момента основания кафедры “Автомобиле- и тракторостроения” Национального технического университета "Харьковский политехнический институт". Приведены сведения из истории, настоящего и перспективы развития кафедры.

In 2010 the Department of “Аvтомobile- and tractorbuilding of NTU “Khpi” will celebrate the 80 anniversary since its foundation. The facts from the history, present-day and future as well as perspectives of the Department are presented.

У чудовій 125 літній історії національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» є десятки найбільших підприємств колишнього Радянського союзу та України в різних галузях промисловості, з якими наш університет плідно співробітничав багато десятиліть, і особливе місце серед них займає ВАТ «Харківський тракторний завод ім. С. Орджонікідзе». Наша добра та щира дружба вже протягом 80-ти років заснована на спільних роботах по створенню та модернізації тракторів з маркою ХТЗ, а також на підготовці фахівців для заводу.

Харківський тракторний завод і національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут» - унікальні по своїх виробничих і наукових можливостях, гіганти з неповторною історією та новітніми устремліннями в майбутнє. Глибокі та всебічні зв'язки ХТЗ з ХПІ живуть і розвиваються протягом 80 років, з того далекого січня 1930 року, коли на пустирі в 15-ти кілометрах від Харкова за 16 ударних місяців був побудований колос світового тракторобудування – Харківський тракторний завод, і в тім же 1930 року, для підготовки кваліфікованих кадрів і науково-технічного супроводу виробництва на ХТЗ, у Харківському механіко-машинобудівному інституті (тепер НТУ «ХПІ») створено автотракторний факультет і при ньому - кафедру «Тракторобудування» (тепер кафедра «Автомобілі- і тракторобудування»).

У рік славного ювілею - 125-річчя від дня утворення НТУ «ХПІ» - кафедра «Автомобіле- і тракторобудування» також відзначає свій 80- літній ювілей. За роки її існування кафедрою зроблено великий внесок у становлення та поступовий розвиток наукової думки в галузі теорії автомобілів і тракторів. Кафедра займає одне з провідних місць за рівнем підготовки висококваліфікованих кадрів в області автомобіле- і тракторобудування, є профільною для ВАТ «ХТЗ» з погляду підготовки конструкторів, проведення наукових досліджень і перспективних дослідно-конструкторських розробок.

По даним НТУ «ХП» і відділу кадрів ВАТ «ХТЗ» з 5700 фахівців, які випустила за 80 років свого існування й співробітництва з ХТЗ профільна кафедра «Автомобіле- і тракторобудування», близько 1200 випускників у різні роки зв'язували своє життя з Харківським тракторним заводом. Сьогодні з 688 керівників і фахівців заводу 238- випускники ХПІ, з яких 112 одержали освіту на кафедрі «Автомобіле- і тракторобудування».

З перших днів заснування кафедри та її роботи приділяється особлива увага фундаментальній теоретичній, загально інженерній та спеціальній підготовці майбутніх фахівців, розвитку практичних навичок проектування, експериментальних досліджень колісних і гусеничних машин, зокрема колісних і гусеничних тракторів. Для цього при кафедрі створено потужну матеріально-технічну базу для вивчення та дослідження систем, вузлів і агрегатів різних видів колісної та гусеничної техніки.

Засновником кафедри «Автомобіле- і тракторобудування» та її наукової школи є видатний вчений, академік, доктор технічних наук, професор Медведєв Михайло Іванович, який очолював кафедру з 1930 р. по 1962 р.

У наступні роки кафедрою завідували: проф., к.т.н. Шепеленко Г.М. (з 1962 по 1974), проф., д.т.н. Коденко М.М. (з 1974 по 1994), проф., к.т.н. Великодний В.М. (з 1994 по 2001). З 2001 року і по теперішній час кафедрою керує проф., д.т.н. Самородов В.Б. При цьому М.І. Медведєв з 1934 по 1962 р. був деканом Автотракторного факультету, а Г.М. Шепеленко з 1962 по 1986р. - деканом факультету «Транспортного машинобудування».



Шепеленко
Георгій Миколайович



Медведєв
Михайло Іванович



Самородов
Вадим Борисович



Коденко Михайло Миколайович



Великодний Валерій Михайлович

Рисунок 1 – Завідуючі кафедри «Автомобіле- і тракторобудування»

Праці засновника кафедри М. І. Медведєва з теорії гусеничних машин і

теорії трактора добре відомі в нашій країні і за її межами. Ім'я професора М.І. Медведєва нерозривно пов'язане зі становленням і розвитком таких промислових гігантів України, як ХТЗ і завод ім. Малишева.

Із фундаментальних наукових праць М.І. Медведєва слід виділити монографію «Гусеничне зачеплення тракторів» (1935 р.), присвячену теорії гусеничного рушія, у якій автор розробив кінематику гусеничного рушія, встановив залежність його ККД від швидкості руху трактора, обґрунтував розташування ведучого колеса (заднє або переднє), запропонував метод профілювання гусеничного зачеплення, що забезпечує контакт ланки ланцюга з ведучим колесом не по лінії, а по поверхні. У довоєнний період виходять праці «Конструювання трактора», «Теорія гусеничних систем», «Альбом по гусеничним системам». М.І. Медведєв був автором одного із перших підручників «Теорія трактора», де він узагальнив накопичені раніше, але розрізнені розробки з теорії трактора, систематизував їх і послідовно виклав. Унікальний екземпляр підручника «Теорія трактора», виданого в єдиному екземплярі у вигляді рукопису на кафедрі «Тракторобудування» Харківського механіко – машинобудівного інституту як «курс перепрацьованих і доповнених лекцій, що були прочитані проф. Медведєвим М.І. на спеціальності автотракторобудування в 1933/34 навчальному році» був піднесений в дар на 75-ти річний ювілей кафедри її видатним випускником проф. А.Т. Лебедєвим – учнем проф. М.І. Медведєва.

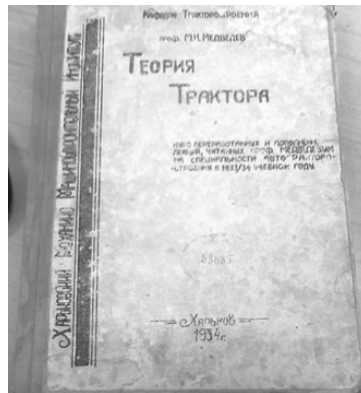


Рисунок 2 – Курс перепрацьованих і доповнених лекцій, що були прочитані проф. Медведєвим М.І. на спеціальності автотракторобудування в 1933/34 навчальному році

Під керівництвом проф. М.І. Медведєва в 50-х роках над розробкою теоретичних основ теорії гусеничного трактора плідно працювали його учні, які досліджували параметри гусеничного зачеплення трактора і його ходової системи; розробляли теоретичні основи гусеничного зачеплення і

обґрунтовували конструювання гусеничного рушія; обґрунтовували параметри бортової передачі та ведучого колеса гусеничного трактора, досліджували кінематику і динаміку повороту гусеничного трактора, обґрунтували параметри механізму повороту трактора. Результати цих досліджень впроваджені в конструкції трактора ДТ-54, що на протязі багатьох років випускався на ХТЗ.

Багатогранність наукового таланту і широке коло наукових інтересів М.І. Медведєва дозволяло охопити широкий спектр наукових завдань, над якими він плідно працював з колективом кафедри, досліджував і удосконалював гідропроводи тракторної техніки, проводив роботи по підвищенню керованості та стійкості руху гусеничних тракторів.

До Харківської школи учнів і дослідників М.І. Медведєва - учених-тракторобудівників - можна віднести А.В. Рославцева, Г.М. Кутькова, Г.М. Шепеленка, М.М. Коденка, В.Б. Самородова, Д.М. Митропана, А.Д. Артюшенка, М.Є. Сергієнка, В.Р. Мандрику, В.І. Мироненка, О.Ю. Реброва. У працях цих учених одержала свій подальший розвиток теорія колісних і гусеничних тракторів тією чи іншою мірою з використанням результатів наукових досліджень М.І. Медведєва.

В 60-і роки на кафедрі був успішно розроблений і впроваджений у виробництво на ХТЗ новий тип гусеничного зачеплення зі збільшеною в декілька разів довговічністю, запропоновано нову конструкцію ланки гусеничного ланцюга. В 1966 - 1967 рр. колективом кафедри разом з її галузевою лабораторією розпочалося проектування перспективних тракторів Т-150. У співдружності з відділом головного конструктора ХТЗ кафедра здійснює науковий супровід робіт по удосконаленню сімейства тракторів Т-150. У цей час ведуться дослідження по перспективним, більш потужним тракторам, а також по створенню транспортної установки для сейсмозвідки в Сибіру.

Протягом 60-тих років кафедра щорічно укладає договірні теми з тракторним заводом. Співробітники кафедри досліджують питання щодо обґрунтування вибору шин, пневморесор, диференціалів колісних тракторів ХТЗ. Результати багаторічної праці впроваджуються в конструкціях тракторів Т-150, Т-150К.

На початку 60-х років кафедрою розроблена та впроваджена у виробництво на харківському тракторному заводі індивідуальна торсіонна підвіска гусеничного трактора.

В 70-80 рр. у галузі тракторобудування відбувається швидке зростання технічного рівня та енергонасиченості тракторів, що надає реальні умови для комплексної автоматизації основних режимів роботи машино-тракторних агрегатів і операцій, та ними виконуються.

На початку 80-х років під керівництвом завідувача кафедрою д.т.н., проф. М.М. Коденка колектив кафедри займається дослідженнями питань управління режимами роботи силових передач тракторів, у тому числі і

гідрооб'ємних. Результати досліджень впроваджені в конструкції без ступеневого механізму повороту трактора ХТЗ-200. Науково-дослідна група під керівництвом проф. М.М. Коденка на протязі 80-х та на початку 90-х років успішно розв'язувала проблеми, пов'язані з автоматизацією і системами автоматичного управління режимами роботи сільськогосподарських тракторів.

Проблема зниження рівня коливань на сидінні трактора, який є одним із основних ергономічних показників, що визначає втому, психофізичні навантаження тракториста та продуктивність машино-тракторного агрегату є завжди актуальною. Кафедра вирішує ці проблеми за допомогою добре розвинених розрахунково-теоретичних методів теорії коливань та спеціалізованого стенду для досліджень сидінь (проф. А.Д. Артюшенко).

У цей час науковці кафедри досліджують проблематику підвищення ефективності орного агрегату та автоматичного управління навісними орними агрегатами. Розроблена ними попередня конструкція регулятора глибини ходу плуга впроваджена в конструкцію навісної системи трактора Т-150К.

Питання, пов'язані з розширенням сфери застосування мобільних транспортних засобів, у тому числі й колісних тракторів ХТЗ призводять до вивчення питань їх використання в якості базових моделей для обладнання імпульсними пневматичними, електродинамічними та вібраційними сейсмоджерелами для геологорозвідки. Розроблені кілька зразків сейсмоджерел впроваджені у виробництво та використовуються НВО «Нафтагеофізика» (доц. Сергієнко М.С.).

Розробки кафедри регулярно експонувалися на багатьох, у тому числі й міжнародних, виставках. Наприклад, єдина торсіонна ходова система тракторів класу 30кН була представлена на виставках у Москві (ВДНГ), Німеччині (м. Лейциг), Польщі (м. Познань) і на всіх визнана гідною золотих медалей. Мобільна сейсмоустановка «Єнісей» експонувалася в Болгарії, Угорщині, Німеччині, Польщі, США та нагороджена сімома медалями. Після показу цієї установки в Канзас-сіті та Новому Орлеані (США) ряд американських фірм придбав 5 таких установок.

Нова сторінка історії науково-дослідної роботи кафедри в співпраці з Харківським тракторним заводом починається з 2001 року, коли дослідники кафедри під керівництвом завідуючого кафедрою проф., д.т.н. В.Б. Самородова наполегливо займаються науково-дослідною роботою по трьом головним напрямкам досліджень.

Перший і головний науковий напрямок - новий для кафедри - структурний та параметричний синтез гідрооб'ємно-механічних трансмісій автомобілів та тракторів, дослідження й обґрунтування конструктивних параметрів безступінчастих гідрооб'ємно-механічних трансмісій. В основу напрямку покладено запропонований метод автоматизованого матричного аналізу нелінійних (за рахунок втрат) систем рівнянь, які описують роботу

безступінчастих двопотокових гідрооб'ємно-механічних трансмісій автомобілів, тракторів, інших мобільних машин та транспортних засобів. Значними конкретними результатами в цьому напрямку є розробка оригінальних двопотокових ГОМТ для БТЛБ у експериментальному виробництві ОГКТ ХТЗ, модернізація механічної коробки передач БТЛБ шляхом синтезу гідрооб'ємного механізму повороту, участь у розрахунково-теоретичному обґрунтуванні гідрооб'ємного механізму повороту трактора ХТЗ-200, розрахунково-теоретична оцінка силових факторів у коробках зміни передач серійних тракторів та в трансмісії промислового трактора ТС-10.



Рисунок 3 – Зразки гідрооб'ємно-механічних трансмісій, розроблених кафедрою спільно з ОАО „ХТЗ ім. С. Орджонікідзе” і ДП завод ім. Малишева

Сьогодні в напрямку структурного та параметричного синтезу трансмісій тракторів, дослідження та обґрунтування їх конструктивних параметрів з ВАТ «ХТЗ» ведеться величезна науково - прикладна робота по науковому обґрунтуванню, розробці та виготовленню безступінчастої гідрооб'ємно-механічної трансмісії для трактора потужністю 240 к. с.

Великим, без сумніву, історичним кроком у цьому напрямку, є підписання 13 серпня 2010 року договору між ВАТ «ХТЗ» і НТУ «ХПІ» по розробці та створенню безступінчастої гідрооб'ємно-механічної трансмісії для колісного трактора виробництва ХТЗ. З боку ВАТ «ХТЗ» договір підписав виконавчий директор Калінін Сергій Валерійович, з боку НТУ «ХПІ» - ректор ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Леонід Леонідович. Виконавець за договором - кафедра «Автомобілі- і тракторобудування» НТУ «ХПІ».



Рисунок 4 – Підписання договору між НТУ «ХПІ» і ВАТ «ХТЗ» про створення нового трактора з безступінчастою трансмісією

Мета проекту - наукове обґрунтування оптимальної схеми безступінчастої двопотокової гід्रोоб'ємно-механічної трансмісії для перспективного трактора ХТЗ потужністю 240 к.с., її автоматизоване проектування - випуск робочих креслень, створення бази покупних виробів, зборка трансмісії та її випробування на тракторі в польових умовах спільно з фахівцями заводу.

Результатом роботи за підписаним договором буде створення першого в Україні трактора з безступінчастою трансмісією, технічний рівень якого дозволить забезпечити відчутну конкуренцію провідним світовим виробникам тракторів, у першу чергу на території України та країн СНД. Своєчасність розробки трактора з безступінчастою трансмісією обумовлена відсутністю аналогів таких трансмісій в Україні, Республіці Білорусь, а також у російських заводів - виробників тракторів. Це дозволить зайняти нішу високотехнологічних та ергономічних тракторів як на українському, так і на російському ринках. Для ХТЗ перехід на випуск тракторів з безступінчастою гідрооб'ємно-механічною трансмісією є новим інноваційним вектором у розвитку та у підвищенні конкурентноздатності своєї продукції. Кінцева мета проекту - новий конкурентноздатний трактор виробництва ХТЗ, що стане основою нової лінійки тракторів ХТЗ із безступінчастими трансмісіями.

Слід особливо зазначити, що методологічною основою для створення нового покоління вітчизняних тракторів з безступінчастими трансмісіями стало виконання кафедрою «Автомобілі- і тракторобудування» НТУ «ХПІ» у період 2007-2009 р. фундаментальної держбюджетної теми «Наукові основи синтезу машино-тракторних агрегатів у сільськогосподарському машинобудуванні». Цьому сприяла увага та ділова допомога кафедри проректора з наукової роботи проф. Марченка А.П. та декана факультету транспортного машинобудування проф. Єпіфанова В.В. Саме результати фундаментальних досліджень дозволяють кафедрі сьогодні сміло переходити

до прикладних розрахунково-теоретичних робіт на вибір оптимальної структури та найбільш раціональних конструктивних параметрів безступінчастої трансмісії конкретного трактора по критеріям найкращих техніко-економічних показників машино-тракторного агрегату при виконанні ним різних технологічних операцій.

Важливим для кафедри, університету та й у цілому для науки в області тракторобудування є те, що в рамках підписаного з ВАТ «ХТЗ» договору планується захист двох кандидатських дисертацій наприкінці 2011- початку 2012 року та однієї - наприкінці 2012 року.

Другий важливий науковий напрям, також новий для кафедри, починає свій розвиток з 2006 року - це напрямок досліджень «Просторово-топологічний підхід до аналізу взаємозв'язків основних техніко-економічних показників автомобілів і тракторів з метою їх підвищення». Кафедра активно працює над науковими основами цього напрямку. У рамках цього напрямку передбачено використання та розвиток аналітичних методів досліджень, зокрема методів оптимізації, які застосовуються в імітаційному моделюванні процесів функціонування машино-тракторних агрегатів при виконанні основних технологічних операцій по обробці ґрунту, а також оптимізаційна технологія реалізації комплексу математичних моделей по визначенню й підвищенню основних техніко-економічних і енергетичних показників тяглових технологічних систем на базі колісних та гусеничних тракторів. У цьому напрямку вчені кафедри вже оприлюднили понад 20 наукових статей та доповідей на наукових конференціях. Кафедра «Автомобілі- і тракторобудування» підготувала проект-запит на проведення в 2011-2012 роках фундаментальної держбюджетної роботи «Концептуальні основи підвищення тягово-енергетичних і техніко-економічних показників сільськогосподарських тракторів на основі просторово-топологічних уявлень». У форматі цієї фундаментальної держбюджетної роботи на кафедрі планується захист двох кандидатських та однієї докторської дисертації до 2015 року.

Третій традиційний напрямок досліджень кафедри у форматі співпраці з ВАТ «ХТЗ» пов'язаний із створенням перспективних гусеничних рушіїв тракторів, обґрунтуванням їх конструкції та експлуатаційних показників, зниженням динамічних навантажень на вузли та системи трактора, покращення агроекологічних показників шляхом зниження ущільнюючого впливу гусеничного рушія на ґрунт. З кінця 90-х років кафедра активно співпрацює з ХТЗ за рядом наукових тематик над створенням перспективних гусеничних рушіїв і удосконаленням наявних конструкцій. Колектив кафедри розробляє теоретичні основи переходу на торсіонні та змішані балансірно-торсіонні підвіски гусеничних тракторів. Результати наукових досліджень і отримані експериментальні дані дозволяють ХТЗ впроваджувати у виробництво перспективні конструкції підвісок для гусеничних тракторів ХТЗ-180, ХТЗ-181.

З серпня 2010 року разом з кафедрою «Інтегровані технології» (зав. кафедрою проф. Л.Л. ТОВАЖНЯНСЬКИЙ) кафедра «Автомобіле- і тракторобудування» виконує госпдоговірну роботу по зміцненню пальців гусеничних ланцюгів з метою значного підвищення надійності гусеничних рушіїв тракторів ХТЗ. Важливість результатів цієї роботи складається не тільки в підвищенні надійності гусеничних рушіїв, але й у практичному відпрацьовуванні наукомістких технологій зміцнення відповідальних деталей, які негайно можуть бути використані для підвищення надійності деталей трансмісій, двигунів і т.п.

Наукові інтереси викладачів і співробітників кафедри традиційно пов'язані, в співпраці з відділом головного конструктора ХТЗ, з дослідженнями динамічних процесів і вдосконаленням конструкцій практично всіх систем, вузлів і агрегатів тракторів: гусеничних і колісних рушіїв, систем підресорювання, систем рульового керування та гальмових систем, всіх елементів трансмісій, а також створенням на базі самохідних машин технологічних агрегатів.

З початку 2005 р. на Харківському тракторному заводі під керівництвом проф. В.Б. Самородова (в 2005-2006 роках він займав посаду зам. директора ВАТ «ХТЗ» з модернізації та перспективних розробок - директор науково-технічного центру ХТЗ) управління головного конструктора і дослідно-експериментальне виробництво провели модернізацію тракторів ХТЗ-17221, ХТЗ-17021, ХТЗ-16331 і ХТЗ-3110. Розпочалася модернізація гідравлічних і електричних систем вказаних тракторів. Була суттєво модернізована кабіна з точки зору ергономіки та дизайну, для чого були залучені найкращі дизайнерські фірми Києва та Дніпропетровська. У результаті модернізації вся лінійка нових тракторів ХТЗ одержала сучасний дизайн. Уже в жовтні 2006 року вони експонувалися на міжнародній виставці «Золота осінь» у Москві та визвали не аби яку зацікавленість.



Рисунок 5 – Лінійка тракторів ХТЗ на виставці ВДНГ в Москві



Рисунок 6 – Переговори керівництва ХТЗ з керівниками фірми «Фенд»

Вперше на ХТЗ в 2005-2006 рр. з ініціативи генерального директора Кривоконя О.Г. під керівництвом В.Б. Самородова за участю викладачів та аспірантів кафедри “Автомобіле- і тракторобудування” спільно з управлінням головного конструктора, дослідно-експериментальним цехом, кафедрами ХНУСХ (проф. А. Т. Лебедєв) і ХНАУ (проф. В. Ф. Пашенко) проведені масштабні порівняльні польові випробування тракторів різних тягових класів і виробників. Результати цих випробувань, а також щорічні науково-технічні ради із залученням не тільки конструкторського складу ХТЗ, а й провідних спеціалістів галузі привели вчених до висновків щодо необхідності розробки й обґрунтування якісно нових критеріїв ефективності машино-тракторних агрегатів, дали поштовх до розвитку нового наукового напрямку «Просторово-топологічний підхід до аналізу взаємозв'язків основних техніко-економічних показників тракторів з метою їх підвищення».



Рисунок 7 – Спільні полігонні випробування ВАТ «ХТЗ» і НТУ «ХП» (з ліва на право: Митропан Д.М., Самородов В.Б., Рувльов В.Н., Пашенко В.Ф.)

У ці ж роки на заводі було проведено 8 науково-технічних рад під егідою кафедри і при активній участі учених кафедри (д.т.н., проф. Самородов В.Б., к.т.н., доц. Сергієнко М.С., к.т.н., доц. Рогов А.В., ст. викладач Мирошніченко М.В., к.т.н., проф. Артюшенко А.Д., к.т.н., доц. Ребров О.Ю.). На цих науково-технічних радах були визначені важливі

напрямки в створенні та модернізації тракторів ХТЗ на період до 2010 року. Зокрема в листопаді 2006 року було обґрунтовано та ухвалене рішення щодо створення нового трактора ХТЗ-220, що успішно реалізовано колективом ХТЗ вже в 2009 році.

Харківський тракторний завод залишається єдиним підприємством на території України, що випускає одночасно колісні та гусеничні трактори. ВАТ «ХТЗ» має статус містоутворюючого підприємства-гіганта. Близько 40 тисяч тракторів виробництва ХТЗ працюють на полях України та багато десятків тисяч - за її межами, підтверджуючи простоту, надійність і довговічність продукції ХТЗ. У найкоротший термін - за останні 5 років - завод зробив глибоку модернізацію тракторів класу 3 і 4 (серії 160 і 170), створив новий колісний трактор класу 6 з потужністю двигуна 220 к.с., освоїв виробництво та випуск промислового трактора Т-10, модернізував і відновив випуск трактора ХТЗ-2511 (клас 0,6) для малих фермерських господарств. Придбано нове сучасне обладнання, зроблена оптимізація персоналу та виробничих площ заводу, впроваджена ІТ-система керування підприємством і багато чого іншого.

Сьогодні на заводі відбувається глибока модернізація всієї лінійки тракторів, що випускають, з метою підвищення їхніх техніко-економічних показників і ергономічних якостей, поліпшення їхнього дизайну та конкурентноздатності в цілому.

Особливу увагу ХТЗ приділяє перспективам розвитку. У найближчих планах заводу створення разом із НТУ «ХП» нових тракторів із прогресивними безступінчастими гід्रोоб'ємно-механічними трансмісіями із джойстиком керування, інтелектуальними інформаційними системами контролю та діагностики систем трактора, навігаційним устаткуванням для ведення точного землеробства, з ефективними гідравлічними системами напісних пристроїв із сучасними секційними пропорційними розподільниками.

Активний розвиток зв'язків з вузівською наукою, створення нової гнучкої системи поповнення висококваліфікованими кадрами конструкторських, технологічних і виробничо-технічних підрозділів заводу буде сприяти виконанню зазначених завдань, що стоять перед ХТЗ.

У сучасному тракторі близько 5,5 тисяч деталей, десятки складних механічних, гідравлічних і електричних систем. Модернізація та розвиток трактора, прогрес в області вітчизняного тракторобудування вимагає залучення цілого симбіозу наук - механіки й математики, гідравліки, електроніки, матеріалознавства, економіки, сільськогосподарських наук і т.п. Науковий потенціал НТУ «ХП» готовий підключитися до модернізації існуючих систем та розробці нових силами десятків потужних кафедр і створити разом із ХТЗ ефективний інноваційний науково-виробничий і навчальний центр. У міру своїх скромних сил у цьому процесі завжди буде брати участь колектив профільної кафедри «Автомобілі- і тракторобудування».

Поступила в редколлегию 20.09.10