

РАЗРАБОТКА НОВЫХ МОДЕЛЕЙ ТРАКТОРОВ «БЕЛАРУС» И ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ ТЕХНИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Ус И.Н. – генер. конструктор-дир. научно технич. центра, канд. тех. наук

(РУП «Минский тракторный завод», ПО «Минский тракторный завод»)

Мисько В.Г. – зам. генерального директора – главный инженер

(РО «Белагросервис»)

Тракторы «Беларус» производства РУП «МТЗ» предназначены, в первую очередь, для выполнения всего комплекса работ в сфере сельскохозяйственного производства: как растениеводства, так и животноводства.

Модельный ряд тракторов «Беларус» представлен тремя семействами:

- малогабаритные тракторы мощностью до 60 л.с.;
- универсально-пропашные тракторы мощностью от 60 до 130 л.с.;
- тракторы общего назначения мощностью от 155 до 350 л.с.

Тракторы «Беларус» агрегируются более чем с 550 машинами и орудиями различного назначения и различных производителей.

В последнее время потребление тракторов смещается на модели более высокой мощности по ряду причин:

- укрупнение хозяйств;
- стремление выполнить работы в оптимальные агротехнические сроки за счет более высокой производительности агрегатов;
- современные комбинированные агрегаты, позволяющие снизить затраты на единицу продукции требуют применения энергонасыщенных тракторов с развитой системой отбора мощности.

С целью наиболее полного удовлетворения постоянно растущих требований потребителей сельскохозяйственной техники в качестве основных направлений инновационного развития тракторов «Беларус» в 2006-2009 годах были поставлены и решены следующие задачи:

- расширения мощностного ряда тракторов «Беларус» путем разработки новых моделей мощностью 320-350 л.с.;
- разработка садоводческого трактора с максимальной унификацией с существующими моделями тракторов;
- совершенствование существующего модельного ряда тракторов путем создания и внедрения новых наукоемких компонентов, включая трансмиссии с полуавтоматическим переключением передач под нагрузкой без разрыва потока мощности, позволяющие обеспечить повышенную производительность и соответствующее снижение затрат на производство продукции у потребителя, улучшить эргономических показатели и снизить удельный расход топлива.

Отдельной задачей является создание тракторов с гибридными приводами, включающими двигатель внутреннего сгорания, электрогенератор и элек-

тропривод позволяющими комплексно решить технически сложную задачу одновременного снижения вредных выбросов в окружающую среду и более экономичного расхода топлива на единицу потребляемой трактором мощности. Этот эффект достигается за счет обеспечения оптимальных режимов функционирования ДВС и бесступенчатой трансмиссии при работе трактора. Повышению эффективности решения этой задачи способствует использование биотоплива и топливных элементов на углеводородном сырье. Однако, при более широком подходе к решению этой задачи целесообразно учитывать суммарный экологических эффект, включающий все этапы получения источника энергии.

За разработку трактора 3023 с электромеханической трансмиссией ПО «МТЗ» было награждено серебряной медалью на престижной международной выставке «Агритехника-2009» в г. Ганновер, Германия.

При создании тракторов «Беларус» мощностью 320-350 л.с. с традиционным и гибридным приводом предусмотрено использование экологически более чистый, по сравнению с ранее используемыми аналогами, двигатель Дойц TIER3A мощностью 324 и 355 л.с.. При их введении в конструкцию тракторов был проведен комплекс работ, включающий:

- разработку новой компоновки моторного отсека, обеспечивающей крепление двигателя по SAE, и нового дизайна капота;
- создание усиленной трансмиссии, позволяющей обеспечить требуемые параметры надежности при повышенной мощности двигателей;
- введение автоматизированного управления КПП.

Разработанный новый типоразмерный ряд полуавтоматических трансмиссий с переключением передач под нагрузкой устанавливается на трактора серий 900/1000/1200/1500/2000/2500/3000.

Применение на тракторе сложных электрогидравлических устройств управляемых микропроцессорными блоками, современных дизельных двигателей требуют повышенного внимания к техническому обслуживанию тракторов. Для своевременного обслуживания обширной гаммы тракторов и специальной техники Минским тракторным заводом создана сервисная сеть из 18 технических центров обеспечивающих техническое обслуживание в 118 районах 6-ти областей, т.е. на всей территории Республики Беларусь. В 2008г. были заключены договора с 17 организациями. Эти организации не являются структурными подразделениями тракторного завода, а представляют собой самостоятельные коммерческие организации, являющиеся торговыми партнерами завода.

Для подтверждения соответствия технических центров предъявляемым требованиям, а также полноты выполнения договорных обязательств, РУП «МТЗ» ежегодно осуществляет инспекторский контроль качества гарантийного обслуживания тракторов, наличие требуемого количества запчастей, сервисных автомобилей, квалифицированного персонала и др.

Для поддержания работы сервисной сети на высоком уровне, специалисты предприятия осуществляют контроль качества гарантийного обслуживания тракторов техническими центрами. С этой целью специалисты завода осуществляют выборочный контроль уровня технического состояния гарантийных тракторов «Беларус», посещая хозяйства, в которых эксплуатируются трактора.

Организации (технические центры) осуществляют техническое сопровождение продукции предприятия в гарантийный период согласно заключенным договорам и на оговоренных в договорах условиях.

Технические центры, согласно требованиям и рекомендациям завода, оговоренным в договоре, имеют:

- службы, цеха (участки) гарантийного ремонта и восстановления деталей и узлов тракторов МТЗ;

- участки по испытанию и регулировке топливной и гидроаппаратуры, испытанию дизелей, КПП и других тракторных узлов;

- склады запасных частей для ремонта тракторов и отдельные склады резервного (гарантийного) фонда, которые периодически пополняются;

- учебные классы для подготовки специалистов по ремонту тракторов, где проводится также обучение механизаторов хозяйств особенностям эксплуатации и обслуживания энергонасыщенных тракторов «Беларус».

Из 18 центров 15 относятся к системе Минсельхозпрода (используют производственную базу организаций РО «Белагросервис»: райагросервисов, райагропромтехник и др.), 2 являются фирменными техническими центрами, организованными на базе предприятий, входящих в ПО «МТЗ» (РУП «ВЗТЗЧ», ДРУП «Норовлянский завод гидроаппаратуры») и входящий в состав РУП «МТЗ» (ф-л РУП «МТЗ» в г. Сморгонь «МТЗ-Сморгоньтракторосервис»).

В соответствии с заключенными договорами дилерские центры представляют на Минский тракторный завод информацию об отказах тракторов, сроках устранения отказов и претензиях потребителей.

Постоянно проводится учеба со специалистами по устройству новых моделей тракторов их обслуживанию и ремонту.

Для повышения эффективности работы центров по сервисному обслуживанию тракторов в 2006 г. завод перешел на денежную форму оплаты услуг за гарантийное обслуживание тракторов.

С целью совершенствования технического сервиса энергонасыщенных тракторов «Беларус-2522/2822/3022» и их модификаций на РУП «МТЗ»:

- разработана номенклатура запасных частей гарантийного комплекта;

- заключены договоры с техническими центрами РБ на обслуживание техники РУП «МТЗ»;

- в случаях сложных отказов организована оперативная доставка вышедших из строя тракторов на РУП «МТЗ», для ремонта в заводских условиях;

- с целью снижения времени простоев, подготовлены комплекты запасных частей. Они в качестве обменных фондов находятся в технических центрах и используются для оперативного ремонта гарантийных тракторов; для оказания помощи техническим центрам по устранению сложных отказов на РУП «МТЗ» сформированы выездные бригады специалистов, снабженных сервисными автомобилями, оснащенными всем необходимым оборудованием и оснасткой;

- ведется планомерное обучение в учебном центре Минского тракторного завода эксплуатирующего и обслуживающего персонала хозяйств и технических центров правилам эксплуатации, квалифицированному

техническому обслуживанию и ремонту энергонасыщенных тракторов «Беларус».

Послегарантийное обслуживание осуществляется на основе договора, заключаемого между дилером и конечным потребителем.

В ближайшее время стоит задача совместно с ПО «Белагросервис» оснастить дилерские центры современным диагностическим и технологическим оборудованием.

MINIMIZATION OF GRAIN HARVEST COSTS THROUGH THE SELECTION OF OPTIMAL STRATEGY OF EQUIPPING OF FARMS WITH GRAIN HARVESTERS

*Jacek Skudlarski,
Waldemar Izdebski*

(Warsaw University of Life Science, Warsaw University of Technology)

Introduction

A large share of mechanization costs in total crop production costs [10] induces one to take actions in order to decrease these costs. This includes a selection of a proper strategy of farms equipping with tractors and agricultural machines. This issue also concerns the grain harvesters, because the properly chosen strategy of grain harvesters selection decides upon the effectiveness of their usage, as well as it influences the share of harvest costs, and therefore the total production costs [2, 8].

The aim and scope of research

The aim of this research was to evaluate the harvest costs of chosen grains depending on the strategy of farms equipping with grain harvesters.

The scope of research included the economical analysis of three grain plants harvest: winter wheat, rye and winter barley, planted on the total area of 1200 ha, 3600 ha and 6000 ha. The analysis examined the equipping of farms with own grain harvesters and the usage of third-party services.

Methods of research

The calculations of the harvest costs were done for three grain plants: winter wheat, rye and winter barley planted on the total area of 1200ha (3 x 400 ha) and 3600 ha (3 x 1200 ha). It was assumed, that the above mentioned grains are cultivated in an intense method, therefore the crops are high. Therefore, the crop of winter wheat was assumed at $7 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, rye – $6 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$ and winter barley – $5 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$. The crop of straw was estimated according to the crop of straw ratio to crop of grain, on the base of literature. For wheat the ks was assumed at 0.9, for rye – 1.3, and for the winter barley 0.7, so the straw crops were respectively: for wheat – $6.3 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, rye – $7.8 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$, barley – $3.5 \text{ t}\cdot\text{ha}^{-1}$.

The following strategies of harvest were assumed: purchase of own harvesters and resignation of harvesters purchase and use of the third-party service. In case of the purchase of own harvesters, three variants were assumed; variant I: purchase of