

# ЭТОТ «СЛОБОЖАНЕЦ» МОЖЕТ МНОГОЕ

*Мировая тенденция развития аграрного производства развивается в направлении, когда все меньше количество населения участвует в производстве сельскохозяйственной продукции, все большая отдача нужна от каждого, кто работает в этой области.*

*Увеличение объемов полученной продукции и повышения ее качества можно достичь, в частности, только на базе использования новой высокоэффективной техники и прогрессивных технологий.*

*Новейшие интенсивные агротехнологии земледелия требуют современных энергоемких тракторов, увеличение рабочих скоростей при выполнении технологических операций, применения многооперационных работ за один проход агрегата и так далее.*



Обеспеченность сельскохозяйственной техникой - это сейчас главная проблема для реализации концепции устойчивого развития страны, повышения конкурентоспособности украинского АПК. Поэтому от уровня оснащенности и применения интенсивных машинных технологий зависит решение главных, наиболее значимых проблем АПК.

Специалисты многих стран мира в последние годы тщательно исследуют вопросы применения на тракторах новых, более совершенных двигателей, гидростатических трансмиссий, ходовых систем; эргономики, автоматизации процессов регулирования систем и узлов трактора; совершенствования присоединения тракторов к сельскохозяйственным машинам, сокращения времени на профилактическое обслуживание машин. Большое внимание уделяется улучшению условий работы механизаторов, совершенствованию технико-эстетических показателей трактора.

Главными особенностями нынешнего этапа развития тракторов является повышение единичной мощности, универсализация, то есть обеспечение их многофункциональности, а также существенное повышение эксплуатационной эффективности, особенно надежности, топливной экономичности, эргономичности, и в результате производительности машинно-тракторных агрегатов (МТА) в целом.

Анализ структуры рынка тракторов и имеющегося тракторного парка по классам мощности указывает на то, что в тракторном парке Украины наблюдается тенденция к увеличению количества тракторов мощностью 200-300 л.с.

Развитие тракторов повышенной мощности вызвано применением широкозахватной техники, ростом стоимости рабочей силы, желанием сократить сроки сельскохозяйственных работ и снизить материальные затраты.

Ведущие машиностроительные фирмы усиленно работают над проблемой повышения производительности машинных комплексов при уменьшении затрат на их использование.

Тракторы семейства Т-150К, разработанные около полувека назад, осуществили прорыв для своего времени по механизации наиболее энергоемких операций в сельском хозяйстве, когда перешли на высшие рабочие скорости.

Однако, на современном этапе развития техники и технологий приоритеты в основном сводятся к применению широкозахватных и комбинированных агрегатов.

Соответственно, сопротивление высокоскоростных и комбинированных машин при работе также существенно возрастает. Для качественного выполнения технологических операций необходимо повышенное тяговое усилие, которое требует мощности двигателя трактора около 40-45 л.с. на один метр ширины захвата. Многие современных машин, которые агрегируются с трактором, требуют активного механического или гидравлического привода, а это также ставит повышенные требования к двигателю. Таким образом, для среднего хозяйства, имеющего 2-3 тысячи гектаров земли, для получения высоких технико-экономических показателей использования энерго-средств в современных технологиях нужен трактор мощностью 200-300 л.с.

## Каким же должен быть такой трактор?

Сельскохозяйственные предприятия предъявляют к такому трактору особые требования. С одной стороны, он должен быть пригоден для тяжелой полевой работы, а с другой - обеспечивать выполнение транспортных операций. Также необходимы оптимальное распределение веса и максимальная скорость до 50 км/ч. Он должен быть не только надежным и экономичным в работе, но и приспособлен к разнообразным и часто меняющимся видам деятельности как, например, к комбинированной эксплуатации с фронтальными или задними навесными орудиями. Он должен также иметь высокую степень комфорта в работе и удобство в техническом обслуживании. Надежная трансмиссия, коробка передач с оптимальным интервалом передач и мощная гидравлическая система - это также важные требования.

Анализ показывает, что основными производителями тракторов в широком диапазоне мощности являются фирмы Case IH, Deutz-Fahr, Fendt, John Deere, Massey Ferguson, Lamborghini, Renault и Same, которые имеют в своем модельном ряду тракторы мощностью 200-300 л.с.

Украинские агропредприятия любой категории считают престижным иметь в своем парке технику всемирно-известных брендов. Но позволить себе покупку новых тракторов мировых марок под силу только мощным агрохолдингам и крепким «среднякам», которые обрабатывают не менее 3000 гектаров земли, поскольку они стоят достаточно дорого. А есть ли альтернатива от отечественного производителя?

Машиностроители Украины не стоят в стороне от процессов, которые происходят в области. «Слобожанской промышленной компанией» созданы и серийно выпускаются тракторы «Слобожанец» серии ХТА-200 с рядным шестицилиндровым двигателем Д-260.4 производства Минского моторного завода мощностью 210 л.с. с усовершенствованной трансмиссией. Кроме того, созданы новые модели: тракторы ХТА-250, на которых установлены двигатели Д-262-2S2 мощностью 250 л.с. или TAD721VE Volvo Penta (Швеция) мощностью 265 л.с.

«Слобожанец» ХТА-250 относится к тракторам новой серии. В отличие от тягового ХТА-200 серия ХТА-250 отвечает тягово-энергетической концепции, то есть

крутящий момент передается не только на ведущие колеса трактора, а также и на привод машины, агрегируемой с ним. В результате, не повышая массу трактора, и соответственно, не увеличивая удельное давление на грунт, появляется возможность значительно повысить производительность агрегата.

И если внешний вид мало чем отличается от предыдущих моделей ХТА-200, то по уровню исполнения и эксплуатационным качествам осуществлен значительный прорыв.

Как и все семейство тракторов «Слобожанец» ХТА-250 сконструирован на шарнирной раме с колесами низкого давления одинакового диаметра, что характерно для современных энергонасыщенных тракторов общего назначения.

Распределение массы трактора по осям - 65% на переднюю ось, 35% - на заднюю ось. Эти особенности конструкции обеспечивают высокие тяговые свойства трактора в режиме максимальной тяговой нагрузки по сравнению с трактором классической компоновки. Это связано с тем, что задняя ось дополнительно нагружается агрегируемыми машинами, вследствие чего распределение нагрузок по осям выравнивается. А, соответственно, если на каждое из ведущих колес большого диаметра с одинаковой нагрузкой передается одинаковый крутящий момент, то удастся получить максимальную силу тяги. Например, расчетный анализ тяговых характеристик ХТА-200 и Беларусь-2022 показывает существенное преимущество ХТА-200 по силе тяги на крюке - 4 тс против 3,3 тс в Беларусь-2022 при одинаковом значении буксования 14%. При этом на обоих тракторах устанавливается одинаковый двигатель Д-260.4 номинальной мощностью 210 л.с.

В «Слобожанской промышленной компании» задумали и спроектировали новый трактор так, чтобы он мог конкурировать с зарубежными аналогами, а это значит, что он может работать с импортными орудиями, в частности, с посевными комплексами, которые сегодня широко применяются в хозяйствах Украины, России и Казахстана.

Но многое зависит от двигателя. На тракторах серии ХТА-250-10 установлен двигатель Д-262.2S2 производства ОАО «Минский моторный завод» мощностью 250 л.с. Этот двигатель обеспечивает трактору тяговое усилие 4тс в широком диапазоне скоростей и привод активных широкозахватных агрегатов посевной и почвообрабатывающей техники повышенной энергоемкости. Трактор серии ХТА-250 стал одним из первых на постсоветском пространстве колесным сельскохозяйственным трактором общего назначения в своем тяговом классе с двигателем мощностью 250 л.с.

Двигатель Д-262.2S2 показывает одни из лучших характеристик, которые являются важными для сельскохозяйственного трактора: максимальный крутящий момент - 1130 Н • м и запас крутящего момента - 28%. Для сравнения двигатель ЯМЗ-236Д-3 имеет максимальный крутящий момент - 667 Н • м, а запас крутящего момента - 15%. При этом, что очень важно, минский двигатель более экономичен чем двигатель ЯМЗ-236Д-3 в среднем на 15%, менее шумный и более удобен в обслуживании. Кроме того, трактор имеет ряд усовершенствований, повышающих его технико-экономические показатели. Так, для защиты топливного насоса двигателя Д-262.2S2 от воды, содержащейся в топливе, установлен дополнительный фильтр-влагоотделитель с функцией подогрева топлива при температуре ниже + 5°С, который автоматически отключается при достижении температуры + 40°С.

На тракторах ХТА-250-13 (см. Таблицу 1) установлен двигатель TAD721VE (VOLVO PENTA) мощностью 265 л.с., который имеет меньший удельный расход топлива. Трактор с этим двигателем имеет большую скорость движения и большое тяговое усилие. Для увеличения продолжительности работы трактора без дозаправки емкость топливного бака увеличена до 440 л.

Технические характеристики	ХТА-250-10	ХТА-250-13	ХТА-220-2
Колесная схема	4 × 4, постоянный привод заднего моста, передней мигст подключается		
Модель двигателя	Д-262.2S2 (Белорусь)	TAD721VE (Швеция)	ЯМЗ-238M2 (Россия)
Количество и расположение цилиндров	6, рядный	6, рядный	8, V-образный
Рабочий объем, л	7,98	7,15	14,86
Мощность номинальная, кВт (л.с.)	184 (250)	195(265)	176 (240)
Максимальный крутящий момент, Н • м (кгс • м)	1130 (115,3)	907 (92,5)	883 (90)
Удельный расход топлива, г/кВт год. (г/к.с. год.)	230 (169)	200 (147)	252 (185)
Частота оборотов номинальная, об/мин	2100	2300	2100
Муфта сцепления	Сухая однодисковая «LuK» (Германия)		Сухая двухдисковая ЯМЗ (Россия)
Коробка передач	Механическая ступенчатая с гидрофицированным переключение передач на ходу без разрыва потока мощности при помощи фрикционных муфт		
Количество передач переднего/заднего хода	12/4		
Скорость движения, передний ход, км/ч	3,72-29,40	4,07-32,20	3,72-29,40
Скорость движения, задний ход, км/ч	5,61-8,86	6,14-9,70	5,61-8,86
Вал отбора мощности задний, частота оборотов, об/мин	независимый, двухскоростной, 540 или 1000		
Вал отбора мощности передний (опция), частота оборотов, об./мин	гидрообъемный, 1000		
Тяговое усилие, максимальное кгс	6000		
Навесное устройство заднее	двухцилиндровое, грузоподъемностью до 6000 кг		
Навесное устройство, переднее (опция)	двухцилиндровое, грузоподъемностью до 4000 кг		
Шины	23,1R26; 28LR26. 750/65R26		
Масса эксплуатационная, кг	8860	8790	9185
Габаритные размеры:			
длина, мм	6400		
ширина, мм	2460		
высота, мм	3300		
Гидросистема навесного устройства:			
тип насоса	Шестеренчатый		
номинальное давление, Ваг	160/200		
производительность, л/мин	90/120		
Количество гидровыводов	6/8		

Высокая экономичность и надежность этих тракторов уже нашла положительные отзывы в хозяйствах Украины и зарубежья.

Коробка передач трактора обеспечивает переключение на ходу без разрыва потока мощности гидроподжимными муфтами. Применение в гидроподжимных муфтах фрикционных дисков иностранного производства гарантирует стабильную передачу трансмиссией увеличенной мощности двигателя. Основные характеристики металлокерамического покрытия фрикционных дисков, такие как коэффициент трения и износостойкость, значительно превосходят показатели отечественных дисков и обеспечивают высокую стабильность характеристик в процессе эксплуатации, что, к сожалению, не удается достичь отечественным производителям аналогичных изделий.

Поскольку трактор может использоваться в различных условиях, потребителю предлагаются четыре варианта коробок передач, отличающихся количеством передач и скоростных рядом.

Для передачи большего крутящего момента на тракторе ХТА-250 применено сцепления LUK, хорошо зарекомендовавшее себя на тракторах ХТА-200 и которое было разработано и изготавливается специально для тракторов «Слобожанец» компанией Schaeffler Automotive Aftermarket GmbH (Германия).

Учитывая возросшие нагрузки на шарнирное соединение передней и задней полу-рам, для обеспечения необходимых показателей по надежности и ресурсу на тракторах серии ХТА-250 применен усиленный трехпальцевый вертикальный шарнир сочленения полу-рам.

Предполагается агрегатирование трактора как с отечественными, так и с зарубежными сельскохозяйственными машинами. Причем они могут навешиваться как сзади, так и спереди трактора. В навесных устройствах с этой целью применены крюки ведущего европейского производителя - компании Walterschied (Германия).

По заказу трактор может быть оснащен передним навесным устройством и передним валом отбора мощности с гидрообъемным приводом. Частота вращения переднего ВОМ - 1000 об/мин.

Для работы с импортными пневматическими посевными комплексами класса Seea Nauk 600С, Raria RDA 600 (Vderstad), Compact-Solitair 9 (Lemken) для трактора ХТА-250-20 разработана гидросистема навесного устройства, обеспечивающего поток масла 95 л/мин, с рабочим давлением 200 бар, четыре пары свободных гидравлических выводов, магистраль прямого слива, охлаждение масла. По заказу возможна установка насоса производительностью 120 л/мин. Пропорциональный пяти-секционный распределитель гидросистемы итальянская фирма Bondioli&Pavesi обеспечивает плавное регулирование потока масла по каждой секции, которое необходимо для точной настройки системы подачи семян и внесения удобрений посевным комплексом.

Для работы сеялок с электрическим приводом дозирующего устройства подачи семян и удобрений (например Compact-Solitair 9 от Lemken) трактор оснащен генератором мощностью 2,8 кВт и блоком преобразователей напряжения 24/12 В.

На тракторах серии ХТА-250 устанавливается каркасная кабина с кондиционером, системой фильтрации воздуха кабины, MP-3 плеером, регулируемой рулевой колонкой и подвесными педалями, а также сиденьем водителя на пневматической подвеске, что существенно улучшает условия работы оператора.



Учитывая, что тракторы «Слобожанец» активно используются также и в холодное время года, предлагается дополнительное оборудование для зимней эксплуатации: предпусковой автономный подогреватель двигателя, подогреватель топливного фильтра тонкой очистки, нагреватель топливного бака, проточный топливный подогреватель, нагреватели топливо-проводов.

Шины являются важнейшим конструктивным элементом в реализации преобразования крутящего момента двигателя в тяговое усилие трактора. В стандартной комплектации на трактор устанавливаются шины низкого давления 23,1R26 Ф-37 производства ООО «Укртехпром». Для улучшения тягово-сцепных характеристик трактора ХТА-250 рекомендуется применять шины 28LR26 Бел-83М производства ОАО «Белшина» или 750/65R26 CM-102 Rosava, которые обеспечивают увеличение площади контакта шины с грунтом на 23% и снижение рабочего давления в шинах 0,6 бар, благодаря чему уменьшается буксование и, соответственно, расход топлива. А главное, использование шин сверхнизкого давления сохраняет землю от негативного влияния техники и способствует росту урожайности. Для работы на переувлажненных почвах в весенне-осенний период на «Слобожанец» предлагается устанавливать системы сдвигания штатных колес 23,1R26 Ф-37.

Разработчики трактора продолжают работы по модернизации трактора: расширяется линейка дизельных двигателей, которые возможно установить на трактор, предлагается усиленное заднее навесное устройство грузоподъемностью 8т (на оси подвеса), завершена разработка современного более эргономичного управления трансмиссией и другие технические новшества.

Проведенные исследования подтверждают, что такие тракторы рационально агрегируются с современными комбинированными скоростными сельскохозяйственными машинами, как отечественного, так и зарубежного производства.

В целом можно отметить, что тракторы ХТА-250 благодаря своей «оптимальной универсальности» агрегируются с наибольшим типажом современных сельскохозяйственных орудий, обеспечивают своевременное и качественное выполнение наиболее энергоемких технологических операций в растениеводстве и могут быть базовыми для хозяйств с площадью от 500 до 4000 гектаров.

Приобретение и эксплуатация такого трактора с современным шлейфом машин позволяет значительно уменьшить расходы горюче-смазочных материалов, затраты труда, упростить решение организационных вопросов и обеспечить стабильное, эффективное и высокопроизводительное производство продукции растениеводства.

Создатели трактора уверены, что новая серия тракторов «Слобожанец» займет достойное место на полях Украины.