CHETRA HEAVY 4:

ИСПЫТАНИЯ ПРОШЛИ УСПЕШНО!

Сошедшие с конвейера ОАО «Промтрактор» в 2005 г. бульдозеры CHETRA HEAVY 4 с двигателями ЯМЗ и Cummins два года демонстрировали свои возможности в артели старателей «Новая» (г. Нерюнгри, Республика Саха). В ноябре 2007 года испытания чебоксарских тракторов в суровых условиях Крайнего Севера успешно завершились.

Оценку новой технике дал председатель правления артели старателей «Новая», Анатолий Николаевич Тарнавский, он же председатель приемочной комиссии:

«Применение в ходовой системе кареток и натяжного колеса с микроподрессориванием значительно снизило ударные динамические нагрузки на трактор при работе на неровных участках, таких как скальный грунт, грунт после рыхления, что обеспечивает плавность хода, увеличивает производительность за счет улучшения сцепных свойств. Необходимо отметить удобное рабочее место оператора. Применение электрогидравлического управления трансмиссией, джойстиков управления трактором и навесным оборудованием значительно снизили утомляемость оператора. Использование современного и надежного двигателя «Cummins» с электронным управлением обеспечило хорошую экономичность и высокую надежность».

По мнению Анатолия Тарнавского, созданный чебоксарскими тракторостроителями CHETRA HEAVY 4 (в конструкторской документации – Т-40.01) по основным параметрам при бульдозировании и рыхлении тяжёлых грунтов не уступает трактору D-375 «Komatsu», а на некоторых видах даже превосходит его. Он также выразил надежду, что имевшиеся небольшие замечания по ходу испытания обязательно будут устранены и уже серийно освоенные с начала 2008 года тракторы найдут новых потребителей. Решение о создании CHETRA HEAVY 4 на «Промтракторе» приняли после тщательного анализа рынка техники. Главная его тенденция на сегодня состоит во внедрении все более мощных землеройно-транспортных машин: экскаваторов, бульдозеров и самосвалов, позволяющих повысить эффективность проводимых работ. Возрастает потребность в современных машинах более тяжелого, чем Т-35.01 тягового класса. С по-

Chetra Heavy 4

мощью CHETRA H 4 компания «Промтрактор» планирует потеснить западных производителей, и не только на отечественном рынке. Больше всего заинтересованы в новом тракторе золото- и угледобытчики, а также представители нефтегазовой отрасли. При создании машины учитывались высказываемые ими пожелания. Результат получился замечательный: создан совершенно новый продукт.

При проектировании CHETRA H 4 основополагающими стали пять главных принципов: модульность конструкции; максимальная унификация, простота обслуживания и ремонта; легкость в управлении и комфортные условия труда для оператора.

Новый трактор оснащен двигателем фирмы «Cummins» эксплуатационной мощностью 434 кВт (590 л. с.) при эксплуатационной массе 67 850 кг Двигатель QSK19-C650 с турбонаддувом и охлаждением наддувочного воздуха по типу «воздух-воздух» комплектуется системой «Quantum», содержащей электронные системы впрыска топлива, диагностики, защиты и управления двигателем. По нормам выброса вредных веществ он отвечает требованиям стандартов EU Stage 11.CARB Tier 2, U.S.EPA Tier 2. Для облегчения пуска двигателя в холодное время года на тракторе устанавливается предпусковой подогреватель.

Трактор CHETRA H 4 оснащен гидромеханической трансмиссией с электрогидравлическим управлением. При ее разработке были достигнуты следующие показатели: снижен уровень напряжений на особо ответственных деталях трансмиссии, например, шестернях главной передачи; обеспечена расчетная долговечность подшипников не менее 20 000 моточасов; новая трансмиссия максимально унифицирована с уже выпускаемыми по запасным частям (сателлитам, фрикционным дискам, подшипникам и др.); таким образом, создана возможность обратной унификации при модернизации серийно выпускаемых тракторов.

В итоге кинематическая схема трансмиссии осталась единой для всех гусеничных машин, выпускаемых ОАО «Промтрактор». Во фрикционных элементах КПП применены те же типоразмеры дисков, что используются на тракторах Т-25 и Т-35 и их модификациях. Для сохранения уровня нагрузок на диски (удельные давления, работа буксования и г. д.) увеличено число дисков в пакетах. Кроме того, применен новый подшипник сателлита повышенной по сравнению с подшипником Т-35 грузоподъемности, но с теми же габаритами (новая разработка Самарского завода авиационных подшипников). Все узлы трансмиссии имеют модульную конструкцию, что обеспечивает качественную сборку и облегчает ремонт узлов в эксплуатации.

Узел бортовых фрикционов и остановочного тормоза CHETRA H 4 конструктивно и технологически подобен узлам тракторов Т-25 и Т-35. Отличие состоит в количестве металлокерамических и стальных дисков. Управление узлом электрогидравлическое, с применением микропроцессора, осуществляется джойстиками из кабины трактора.

Бортовой редуктор трактора разработан по принятой на ОАО «Промтрактор» кинематической схеме. Он конструктивно и технологически подобен выпускаемой в настоящее время бортовой передаче трактора Т-35 и отличается передаточным отношением, габаритными размерами и массой. Редуктор выполнен по модульной схеме. Реализованные в конструкции технические решения, материалы, способы обработки и упрочнения высоконагруженных деталей позволили обеспечить ресурс до первого капитального ремонта не менее 15 000 моточасов. Для управления трактором CHETRA H 4 разработана оригинальная гидравлическая схема, значительно отличающаяся от применяемых схем управления более ранних моделей тракторов. Система гидроуправления КПП обеспечивает включение передач плавным нарастанием давления в бустерах и, соответственно, плавное трогание и переключение передач. Управление КПП осуществляется из кабины многофункциональной рукояткой. Гидромеханическая трансмиссия позволяет трактору

наиболее полно использовать мощность двигателя и добиваться тяговых характеристик, не уступающих лучшим зарубежным аналогам. Все узлы силовой передачи устанавливаются в раму трактора, которая рассчитана на поглощение высоких ударных нагрузок и скручивающих усилий. Конструкция рамы спроектирована с учетом обеспечения необходимой несущей способности при многолетней эксплуатации агрегата с максимальной производительностью.

Конфигурация рамы обеспечивает наиболее полный доступ к узлам и системам трактора при техническом обслуживании. Впервые на тракторах тяжелых классов, выпускаемых ОАО «Промтрактор», применена безраскосная ходовая система с установкой опорных катков, объединенных попарно, на качающихся каретках с микроподрессориванием, телескопическими тележками и поперечной балансирной балкой с амортизаторами. Телескопическое сопряжение двух полурам ходовых тележек, на одной из которых закреплено натяжное колесо, а вторая содержит резервуар со смазкой, позволяет обеспечить смазку пар трения и исключить износ направляющих. Это снижает трудоемкость технического обслуживания трактора и значительно увеличивает ресурс ходовой системы. Отсутствие регулировки положения натяжного колеса относительно оси симметрии опорных катков также значительно снижает трудоемкость технического обслуживания. Использование в конструкции гусеничной тележки сортового трубного проката привело к повышению не только эстетической привлекательности, но и надежности за счет лучшей сопротивляемости изгибающим и скручивающим нагрузкам. Отсутствие диагональных раскосов тележек улучшило проходимость тракторного агрегата.

Гусеница трактора (производства ОАО «ЧАЗ») с уплотненным и смазанным шарниром составлена из 40 пар звеньев, включая разрезное замыкающее звено. Шарнир, образованный пальцем и втулкой, защищен двумя уплотнениями, состоящими из резинового нажимного и полиуретанового уплотняющего колец. В шарнир заправляется масло ТСп-10 на весь срок службы гусеницы. Гусеница имеет шаг 280 мм, увеличенную высоту звеньев и грунтозацепов, полностью взаимозаменяема с гусеницей трактора Д-375 «Комацу».

Ведущие колеса состоят из пяти сегментов с пятью зубьями и изготовлены из высокопрочной конструкционной легированной стали глубокой прокаливаемости, что увеличивает срок службы на износ. Смена сегментов может осуществляться в полевых условиях без снятия гусеницы и гусеничной тележки. Использование на тракторе CHETRA H4 новой ходовой системы значительно уменьшает динамические нагрузки на узлы и системы машины, обеспечивает плавность хода, улучшает условия труда машиниста и увеличивает производительность за счет увеличения площади сцепления гусеницы с грунтом.

На тракторе установлена шестигранная каркасно-панельная кабина. Для расширения возможности использования трактора в различных климатических зонах применено разъемное соединение модуля кабины с платформой рабочего места, что позволяет по требованию заказчика поставить трактор без кабины. Геометрические параметры кабины позволяют разместиться здесь оператору в арктической одежде. Каркасные элементы и крыша обеспечивают необходимый прочностной запас по ISO 3.449, защиту от падающих предметов (FOPS) и опрокидывания (ROPS), Система доступа в кабину включает в себя две двери, оснащенные замками, и аварийный люк в крыше кабины. Система обеспечивает оператору свободный доступ к рабочему месту и быструю эвакуацию при аварийной ситуации. На крыше кабины устанавливается проблесковый маяк. Для создания хорошей психофизической обстановки и поддер-жания высокой работоспособности оператора внедрен тщательно продуманный интерьер кабины, разработанный специализированным дизайн-бюро. Интерьер

кабины выполнен из формованных стеклопластиковых панелей современных форм и окраски.

Изнутри панели оклеены шумоизоляционными материалами. Предусмотрены удобные мягкие подлокотники, ниши для документации и личных вещей оператора и т. д. Кабина оснащена осветительными устройствами, необходимыми для работы в темное время суток, предусмотрена регулируемая подсветка приборов, подсветка клавишей и переключателей.

Конструкция кабины обеспечивает оператору панорамный обзор с рабочего места. Для сохранения обзорности в условиях низких температур в кабине установлены стеклопакеты. Очистка стекол производится стеклоочистителями. Для обеспечения необходимого микроклимата в кабине предусмотрен комплекс устройств, включающий в себя зависимый отопитель «XEROS-4000» (Германия), независимый отопитель «AIRTRONIK-20» (Германия), вентилятор в люке крыши и переставляемый вентилятор локального обдува. На правой стенке кабины вклеена рамка со сдвижным стеклом. По специальному заказу кабина оснащается кондиционером «Конвекта KL-2C» (Германия).

Платформа рабочего места для улучшения виброзащиты оператора установлена на конических резиновых опорах фирмы SMIRT (Германия). Наружная поверхность платформы покрыта шумоизоляционной мастикой, на внутренней поверхности уложено многослойное виброзащитное покрытие, стенки платформы оклеены шумоизоляционными материалами. Сиденье оператора, разработанное совместно с фирмой «РИАТ» (г. Набережные Челны), соответствует всем требованиям российских стандартов, современным требованиям по внешнему виду и обеспечивает оператору удобную посадку и защиту от вибронагрузок. Сиденье оснащается поясным ремнем безопасности.

Управление трактором и его системами полностью электрическое, что обеспечивает оператору комфортные условия работы. Управление дизелем осуществляется с помощью электронной педали на полу платформы и электронного регулятора числа оборотов. Управление движением осуществляется с помощью многофункциональной рукоятки управления, расположенной на левой панели. Изменение направления движения трактора осуществляется переводом рукоятки вперед или назад. Переключение передач – поворотом рукоятки вокруг своей оси, поворот трактора – нажатием пальца на один из джойстиков поворота. Управление навесным оборудованием осуществляется двумя многофункциональным рукоятками (джойстиками). Управление электротехническими устройствами кабины и трактора осуществляется с панели управления и с панели дополнительного сервиса. Для информирования водителя о направлении включения рычагов и кнопок, а также о мерах по безопасному управлению и обслуживанию

трактора кабина оснащена системой информационных табличек.

В составе электрооборудования трактора CHETRA H 4 впервые применена микропроцессорная комбинация приборов, унифицированная с автомобилем КамАЗ. В углу за сиденьем установлен минихолодильник для охлаждения напитков и хранения продуктов. В кабине установлена пепельница, розетка для подключения внешних потребителей, прикуриватель. Кабина оснащается аудиосистемой на базе автомагнитолы и акустической системы «Яуза».

Для управления бульдозерным и рыхлительным оборудованием трактор CHETRA H4 оборудован раздельно-агрегатной гидравлической системой, позволяющей осуществлять следующие функции: подъем и опускание отвала, перекос отвала, подъем и опускание рыхлителя, изменение угла наклона рыхлителя.

В стандартном исполнении трактор CHETRA H4 комплектуется универсальным бульдозерным оборудованием с полусферическим отвалом и рыхлительным оборудованием с одним зубом.

Основные узлы рыхлительного оборудования выполнены из хладостойких сталей. Стойка рыхлителя изготавливается из высокопрочной стали 40ХН2МА. Рабочая кромка зуба защищена наконечником из износостойкой самозатачиваемой стали 40ГМФР, что позволяет достигать высокой производительности и стойкости рабочих органов на абразивных и вечномерзлых грунтах.

По требованию заказчика предусматривается комплектация трактора трехзубым рыхлителем, что значительно повышает производительность. В конструкции оборудования применена схема с изменяемым углом рыхления, что позволяет достигать большого эффекта при разработке скальных и мерзлых грунтов.

Приведенные выше технические характеристики трактора CHETRA H 4 дают общее представление о машине. Описание всех технологических новинок заняло бы не одну страницу убористого текста. Поэтому мы приведем еще лишь один, главный показатель – расчетную оценку производительности трактора CHETRA H 4.

Анализ показывает, что трактор CHETRA H4 превосходит Т-35.01Я, D10R, D375A-5, TD-40C, и, по расчетной производительности, именно его наиболее выгодно применять на тяжелых работах. Не случайно многие представители иностранных и отечественных компаний, которые воочию смогли убедиться в уникальных возможностях нового бульдозера на «ЧЕТРА-шоу» и тест-драйве, проявили большой интерес к нему и выразили желание приобрести сразу по нескольку машин. ГИАБ