



MAN Engines представляет невероятно мощный двигатель D4276 рабочим объемом 16,2 литра для использования в сельскохозяйственной технике

Максимальная удельная мощность в своем классе; инновационная технология наддува, обеспечивающая пиковую мощность; оптимальный крутящий момент и набор характеристик

Своей мировой премьерой двигателя MAN D4276 на выставке Agritechnica компания MAN Engines заявила о новой серии двигателей с отверстием 142 мм и 170 мм ходом для применения в аграрном секторе. Из рабочего объема в 16,2 литра дизельный агрегат выжимает впечатляющие 581 кВт и задает новые стандарты: так, силовой агрегат весом всего в 1280 кг тем самым является не только самым мощным рядным шестицилиндровым двигателем, разработанным до настоящего момента MAN Engines, и используемым в сельскохозяйственной технике, но и двигателем, обладающим максимальной удельной мощностью в своем классе по рабочему объему. Высокой максимальной мощности MAN Engines позволяет добиться новаторская технология наддува с использованием турбонагнетателя фиксированной геометрии, обеспечивающая максимальный крутящий момент в 3400 Н·м при частоте вращения от 1350 об/мин до 1600 об/мин. «D4276 для производителей комплексного оборудования – это двигатель с высокой способностью интегрироваться, уникальные мощностные характеристики которого позволяют последним вырваться со своей машиной далеко вперед по сравнению с конкурентами», – утверждает Райнер Рёснер (Reiner Rößner), руководитель отдела продаж MAN Engines. В том, что касается соблюдения действующих норм токсичности выхлопных газов, разработчики D4276 полагаются на компактную и универсальную модульную систему нейтрализации ОГ от MAN Engines. А на основных рынках двигатель будет доступен с сертификатом соответствия стандарту EPA/CARB Tier IV/уровень Евро V.

Компания MAN Truck & Bus является одним из ведущих европейских производителей автомобилей хозяйственного назначения и поставщиков решений в области транспорта. Годовой оборот компании составляет около 11 млрд евро (2018 г.). Ассортимент продукции включает грузовые автомобили малой и большой грузоподъемности, автобусы, дизельные и газовые двигатели, также компания оказывает услуги, связанные с пассажиро- и грузоперевозками. Предприятие MAN Truck & Bus входит в состав TRATON SE и насчитывает более 36 000 сотрудников по всему миру.

Ганновер, 12.11.2019

MAN Truck & Bus
Dachauer Straße 667
D-80995 München, Германия

С вопросами обращайтесь к контактному лицу:

Флориан Шаффельхофер (Florian Schaffelhofer)

Телефон: +49 151 11766475

Florian.Schaffelhofer@man.eu

www.man-engines.com/presse



Рабочий объем в 16,2 литра, обеспечивающий уникальную удельную мощность

Прототипом D4276 является современная и отлично зарекомендовавшая себя на рынке серия двигателей D3876, однако D4276 претерпевал постоянные совершенствования в том, что касается повышения мощностных характеристик в сложных условиях использования сельскохозяйственной техники. При этом было необходимо повысить и без того уже выдающуюся удельную мощность D3876. Так, отверстие было расширено на четыре миллиметра с 138 мм до 142 мм, за счет чего рабочий объем увеличился с 15,3 до 16,2 литра. Необходимую в связи с этим повышенную подачу топлива обеспечивает модифицированная система впрыска с общим нагнетательным трубопроводом. Использование совершенно нового насоса высокого давления позволяет повысить объемы подачи, цикловую подачу ТНВД почти на 40 %, тогда как вибрационные нагрузки и уровень шумовой эмиссии остаются неизменными. Разработанные специально для двигателя D4276 дизельные инжекторы повышенной пропускной способности и высокого давления впрыскивания до 2500 бар обеспечивают высокое качество распыления и глубину проникновения топлива. В результате получаем процесс сгорания с ограниченным выбросом ОГ и малым содержанием технического углерода наряду с оптимальным расходом топлива и раствора мочевины[®].

Инновационная технология наддува для обеспечения максимальной мощности

MAN Engines разработала технологию наддува с высоким КПД в верхних диапазонах частоты вращения, позволяющую добиться максимальной мощности в 581 кВт. При этом ввиду необходимых мощностных характеристик используется турбонагнетатель фиксированной геометрии. Таким образом, максимальный крутящий момент 6-цилиндрового двигателя равен 3400 Н·м при частоте вращения 1350–1600 об/мин, чего вполне достаточно для установки, например, в крупногабаритные зерноуборочные и силосоуборочные комбайны. Исходя из термодинамических параметров, инженеры MAN Engines разработали геометрию турбины, обладающую оптимальным КПД, в частности при использовании в машинах на бездорожье. Кроме того, конструкция турбины защищает цилиндры от возникновения взаимного влияния при смене заряда, и тем самым обеспечивает достижение хорошей характеристики срабатывания и оптимизацию



объемного расхода воздуха на всех диапазонах частоты вращения. Корпус турбины из жаропрочной литой стали и кожух компрессора из высокожаропрочного литейного алюминиевого сплава делают газотурбинный нагнетатель более прочным и создают термические резервы, например, для использования на высоте.

Передача ноу-хау для обеспечения высочайшего качества и надежности

Основной двигатель, равно как и множество других компонентов и конструктивных узлов отмеченной наградами серии двигателей D3876 можно применять без необходимости модификации. Таким образом, D4276 с габаритами 1464 x 978 x 1131 мм (длина x ширина x высота) несмотря на более высокую мощность, имеет почти такие же компактные номинальные размеры, как и «Diesel of the Year 2016». Практически идентичные интерфейсы обеих серий двигателей также способствуют тому, чтобы клиенты, используя только один способ установки, могли установить на машину как двигатель D3876, так и двигатель D4276 без больших конструктивных изменений. Кроме того, уже в двигателе D3876 вновь нашлись такие успешно зарекомендовавшие себя разработки как так называемые сводчатые клапаны, которые благодаря элементу усиления конструкции клапанной тарелки со стороны камеры сгорания в форме свода минимизируют степень износа места посадки и тем самым позволяют увеличить интервалы проведения контроля зазора клапанов. Равным образом используется система охлаждения Top-Down, в которой охлаждающая жидкость распределяется через верхнюю водяную рубашку головки цилиндра по длине двигателя, что позволяет обеспечить равномерно высокую производительность по охлаждению всех цилиндров. Кроме того, были внесены изменения в картер двигателя и поршень для дальнейшей оптимизации системы охлаждения двигателя D4276. А поскольку при разработке двигателя D3876, D4276 сухим весом в 1280 кг лишь в незначительной степени тяжелее своего меньшего брата, что выводит его далеко вперед по удельной мощности по сравнению с другими двигателями в классе с рабочим объемом в 16 литров. Кроме того, поскольку используемые детали унифицированные, клиент может положиться на проверенные на практике и усовершенствованные детали из крупной серии, которые уже с 2014 года используются в двигателе D3876 в транспортных средствах хозяйственного назначения собственного производства, а с



2016 года и на бездорожье. Это позволяет обеспечить не только высокое качество, но и, более того, высокую степень надежности и ремонтпригодности, равно как и оптимальную логистику запасных частей для всех серий двигателей MAN.

Универсальная система нейтрализации ОГ на любой вкус

Разнообразные критерии соблюдения эмиссионного законодательства в зависимости от использования и целевого рынка требуют внедрения универсальных и в то же время индивидуальных решений по нейтрализации ОГ. Основным элементом для реализации данных возможностей является модульная система нейтрализации ОГ компании MAN Engines с широким выбором сменных компонентов и вариантов компоновки. Система нейтрализации ОГ в основном состоит из обеих конструктивных групп ДКН/СФ (дизельный каталитический нейтрализатор/сажевый фильтр для дизельного двигателя), а также из системы SCR (избирательная каталитическая нейтрализация). Ввиду процесса сгорания с ограниченным выбросом ОГ двигателю D4276 для соответствия уровню Евро V и стандарту EPA/CARB Tier IV достаточно системы SCR. Кроме того, разработчики нового двигателя полагаются на рециркуляцию ОГ (AGR) с водяным охлаждением. Тогда как от дизельного каталитического нейтрализатора/сажевого фильтра для дизельного двигателя можно полностью отказаться, что способствует экономии места и средств. Чтобы отвечать особым требованиям и набору характеристик двигателя D4276, используемый нейтрализатор SCR имеет высокотемпературное ванадиевое покрытие. Последнее позволяет обеспечить более высокую устойчивость и сохранить мощность двигателя в экстремальных условиях (жара и большая высота).

D4276 в 515 кВт для высокой потребляемой мощности при низкой частоте вращения

Двигатель D4276 также доступен в модификации мощностью 515 кВт. Эту модель MAN Engines представила еще в апреле 2019 года на выставке bauma в Мюнхене. Она была разработана специально для машин, требующих высокого крутящего момента, и с высокой потребляемой мощностью в нижнем диапазоне частоты вращения. Для поддержания максимальной мощности и крутящего момента на всем диапазоне частоты вращения используется уже хорошо зарекомендовавший себя во внедорожниках газотурбинный нагнетатель с изменяемой геометрией турбины. Этот нагнетатель



обеспечивает высокие резервы давления наддувочного воздуха для крутящих моментов до 3250 Н·м при частоте вращения 950–1500 об/мин. Широкий диапазон крутящего момента двигателя D4276 не только гарантирует высокие динамические характеристики срабатывания в режиме полной и частичной нагрузки, но и позволяет поддерживать необходимый избыток воздуха для оптимальной с точки зрения расхода работы двигателя с малым содержанием частиц. Модульная система нейтрализации ОГ от MAN Engines даже здесь обеспечивает соблюдение норм токсичности ОГ уровня Евро V и стандарта EPA/CARB Tier IV. Для стран, где критерии не столь строги, также найдутся решения.

Сильный партнер при любых обстоятельствах

Уже много десятилетий MAN Engines разрабатывает и производит дизельные двигатели для сельскохозяйственной техники. Соответственно к услугам клиентов большой практический опыт с самыми различными профилями нагрузки и вариантами установки в машинах, предназначенных для бездорожья. Т. к. на этой базе MAN Engines продолжает развивать свой ассортимент двигателей и в настоящий момент своей серией двигателей D4276 перекрывает существовавшую доселе брешь по мощности между двигателем D3876 с рабочим объемом в 15,3 литра и двигателем D2862 – 24,2 литра. Таким образом, к услугам производителей комплексного оборудования уникальный ассортимент двигателей с полным спектром мощности от 118 до 816 кВт, что позволяет им позиционировать на рынке свои машины не иначе как первоклассные. Однако будучи полноценным системным партнером для потребителей комплексного оборудования, MAN Engines готова предложить не только двигатели высочайшего качества, защищенного стандартами крупной серии, но и индивидуальные решения для оптимальной интеграции узлов в системное окружение. И для дальнейшей дигитализации и объединения в сеть компонентов в двигателях предусмотрены необходимые интерфейсы. Кроме того, будучи подразделением MAN Truck & Bus (и тем самым частью концерна Traton Group), все новинки крупной серии транспортных средств хозяйственного назначения MAN воплощаются в продукции. Таким образом, клиент может доверять проверенным технологиям и конструктивным узлам, прошедшим многочисленные испытания на практике. Благодаря густой сети обслуживания клиентов MAN по всему миру, а также международной поддержке на месте собственными специалистами по двигателям MAN



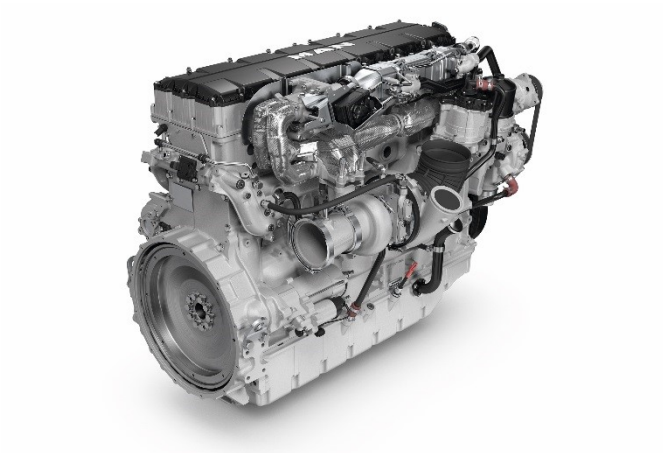
компания MAN Engines является сильным партнером для производителей и эксплуатационников машин на протяжении всего жизненного цикла продукта.

Гидравлическая регулировка зазора клапанов – и о частых работах по техническому обслуживанию можно забыть

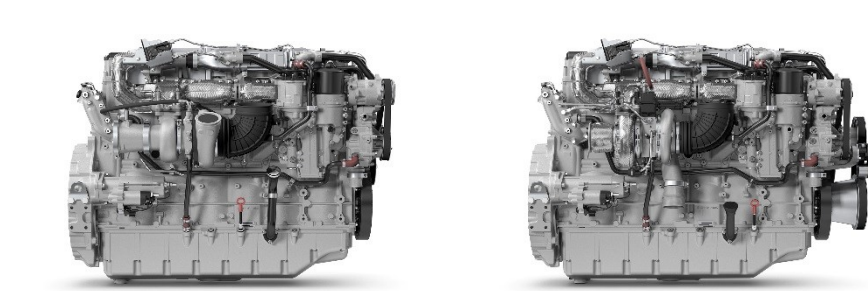
Уже сегодня двигатели MAN Engines отличаются высокой надежностью и удобством в техническом обслуживании. В целях дальнейшего совершенствования этих аспектов MAN Engines разработала не требующий технического обслуживания привод клапана с гидравлической регулировкой зазора клапанов (MAN HydroDrive). Именно в сельскохозяйственной технике до крышки головки цилиндра невероятно сложно добраться, ввиду чего для осуществления контроля зазора клапанов необходимо проведение трудоемких работ по демонтажу. Благодаря MAN HydroDrive регулярные контроли и настройки зазора клапанов становятся излишними, что позволяет в значительной степени сократить затраты на техническое обслуживание. Кроме того, освобождающееся в машине пространство над головкой цилиндра может использоваться более эффективно, например, для установки вблизи двигателя более сложных систем нейтрализации ОГ. Ориентировочно MAN HydroDrive и двигатель D4276, в т. ч. серии двигателей D1556, D2676 и D3876 будут доступны с 2021 г.

MAN Engines на выставке Agritechnica

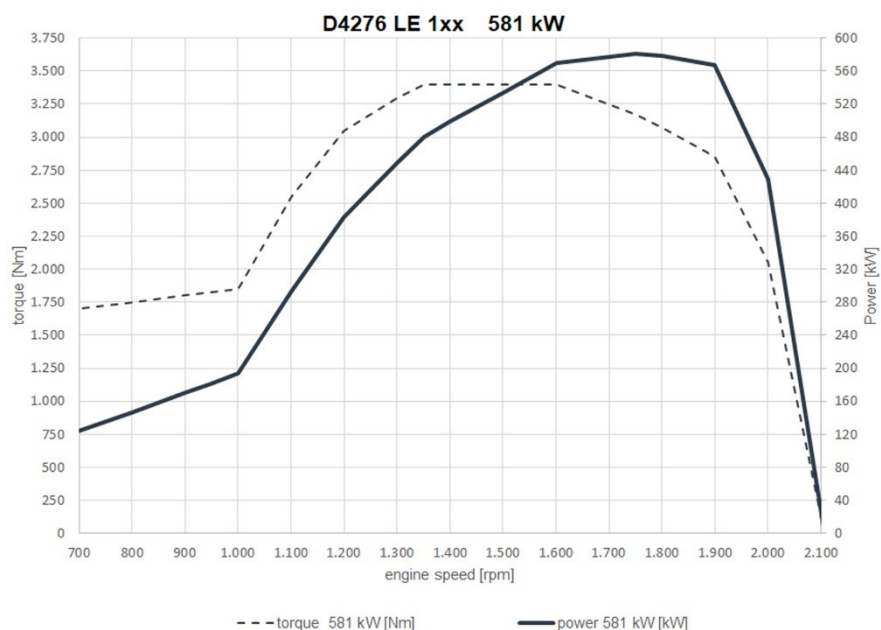
Увидеть не требующий технического обслуживания привод клапана и мировую премьеру – двигатель D4276 можно на выставке Agritechnica, которая пройдет с 10 по 16 ноября в выставочном комплексе Ганновера. Компания будет представлена в павильоне № 16, стенд D41. Кроме того, на выставочной площади в более чем 200 квадратных метров компанией MAN Engines будет представлен дизельный двигатель рабочим объемом 9 литров D1556, газовый двигатель E3268, а также его модульная система нейтрализации ОГ. Помимо этих выставочных экспонатов подразделение MAN Truck & Bus представит специальный сельскохозяйственный грузовик для демонстрации универсальных возможностей грузовиков в сельскохозяйственном секторе.



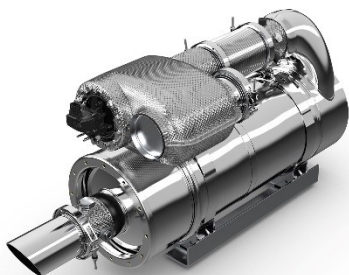
Двигатель D4276 – это самый высокомоощный рядный шестицилиндровый двигатель среди двигателей MAN, используемых в сельскохозяйственной технике



Новаторская технология наддува с использованием турбонагнетателя фиксированной геометрии позволяет достичь максимальной мощности D4276 в 581 кВт (слева). Для варианта 515 кВт MAN Engines делает ставку на проверенный газотурбинный нагнетатель с изменяемой геометрией турбины (изменяемая геометрия турбины; справа).



Инновационная технология наддува обеспечивает высокий КПД D4276 и крутящие моменты в высоких диапазонах частоты вращения.



Модульная система нейтрализации ОГ состоит из смесителя установки селективной каталитической нейтрализации окислов азота и нейтрализатора SCR. В целях соответствия уровню Евро V и стандарту Tier IV (США) в двигателе D4276 мощностью в 581 кВт можно отказаться от использования ДКН/СФ (дизельный

Пресс-релиз
MAN Truck & Bus



каталитический нейтрализатор/сажевый фильтр для дизельного двигателя).