



# ГУСЕНИЧНЫЙ ЭКСКАВАТОР TX220 LC/NLC



ТЕХНИКА ВАШЕГО УСПЕХА



Развитие производственного и инженерного потенциала, совершенствование принятых стандартов и внедрение новых в настоящее время позволяют компании расширить модельный ряд выпускаемой спецтехники.

Современный этап освоения экскаваторов связан с производством целой серии машин среднего и тяжелого класса. Гидравлические одноковшовые экскаваторы работают с большим набором сменного оборудования: ковши различной емкости, грейферы, рыхлители, гидромолоты и гидробои, что значительно расширяет область применения данного вида техники. Это и промышленное, гражданское, дорожное строительство, коммунальная сфера, добывающие и перерабатывающие отрасли.

▶ Функция «Умная стрела» повышает производительность, экономит расход топлива, помогает при планировочных работах и обеспечивает удобство работы со сменными рабочими органами

▶ Функция «Повышенное усилие копания» позволяет увеличивать усилие копания ковшем и рукоятью на 10%

▶ Гидравлический контур для подключения активных рабочих органов

▶ Широкие возможности адаптации рабочего оборудования для различных условий использования

▶ Фары на кабине и дополнительные фары на стреле

▶ Просторная и комфортабельная кабина с климатической системой способствует снижению утомляемости оператора и позволяет существенно повысить производительность и эффективность работы

▶ Комфортабельное сиденье с подогревом

▶ Интеллектуальная компьютеризированная система управления обеспечивает согласованную работу двигателя и гидросистемы в целях оптимизации потребной мощности и энергосбережения

▶ Экономичный двигатель ЯМЗ-536 с электронным управлением обеспечивает высокий уровень экономии ресурсов при работе

▶ Удобное обслуживание – точки обслуживания сгруппированы для доступа с уровня земли



▶ X-образная гусеничная тележка предлагается в двух исполнениях стандартная и узкая, в габарите 2,5 метра

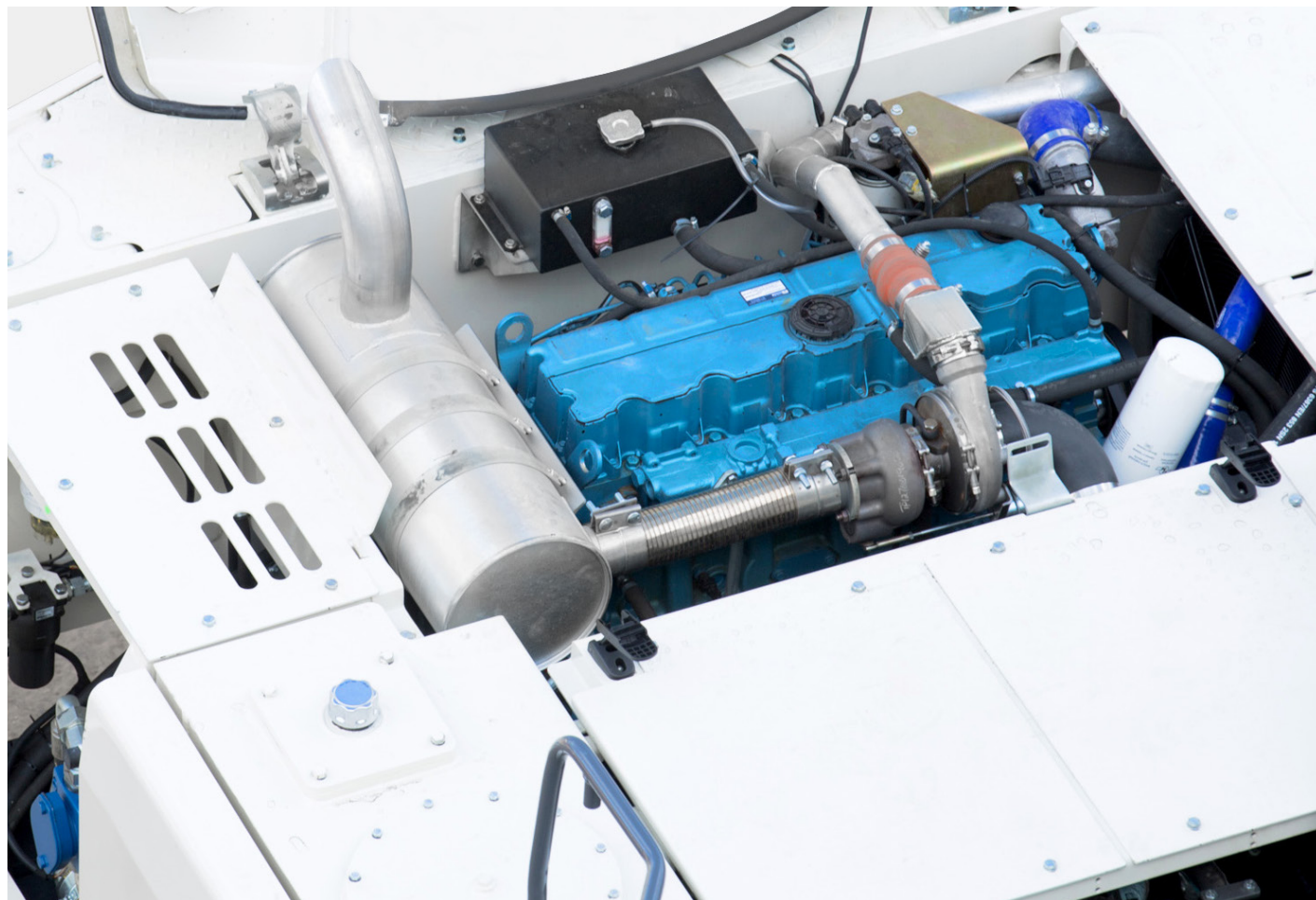
▶ Ограничители схода ленты

#### ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Эксплуатационная масса	22,0-23,3 т
Мощность двигателя	147 кВт
Объем ковша	0,65-1,25 м <sup>3</sup>
Глубина копания	5,8-7,3 м



## СИЛОВАЯ УСТАНОВКА

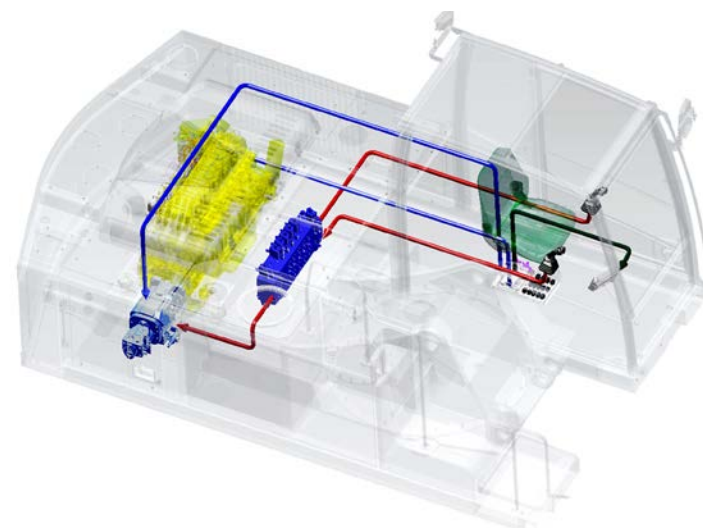


### СОВРЕМЕННЫЙ ДВИГАТЕЛЬ ЯМЗ 536, TIER3:

- ▶ электронное управление;
- ▶ дизельный, 4-тактный;
- ▶ водяное охлаждение;
- ▶ непосредственный впрыск;
- ▶ турбонаддув с охлаждением наддувочного воздуха;
- ▶ эксплуатация при температуре окружающей среды от -40°C до +50°C;
- ▶ система управления обеспечивает холодный запуск двигателя, управление оборотами коленчатого вала и его остановки;
- ▶ электронный контроль температуры охлаждающей жидкости с аварийным датчиком максимальной температуры;
- ▶ электронный контроль давления масла с аварийным датчиком минимального давления;
- ▶ электронный контроль засоренности воздушного фильтра и фильтров топливной магистрали;
- ▶ для запуска двигателя в холодное время года предусмотрен предпусковой подогреватель двигателя.

ЯМЗ-536 — мощный и экономичный двигатель обеспечивающий долгую и надежную эксплуатацию экскаваторов TX 220.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ



Гидравлическая система обеспечивает распределение потока между исполнительными механизмами, независимо от приходящихся на них нагрузок.

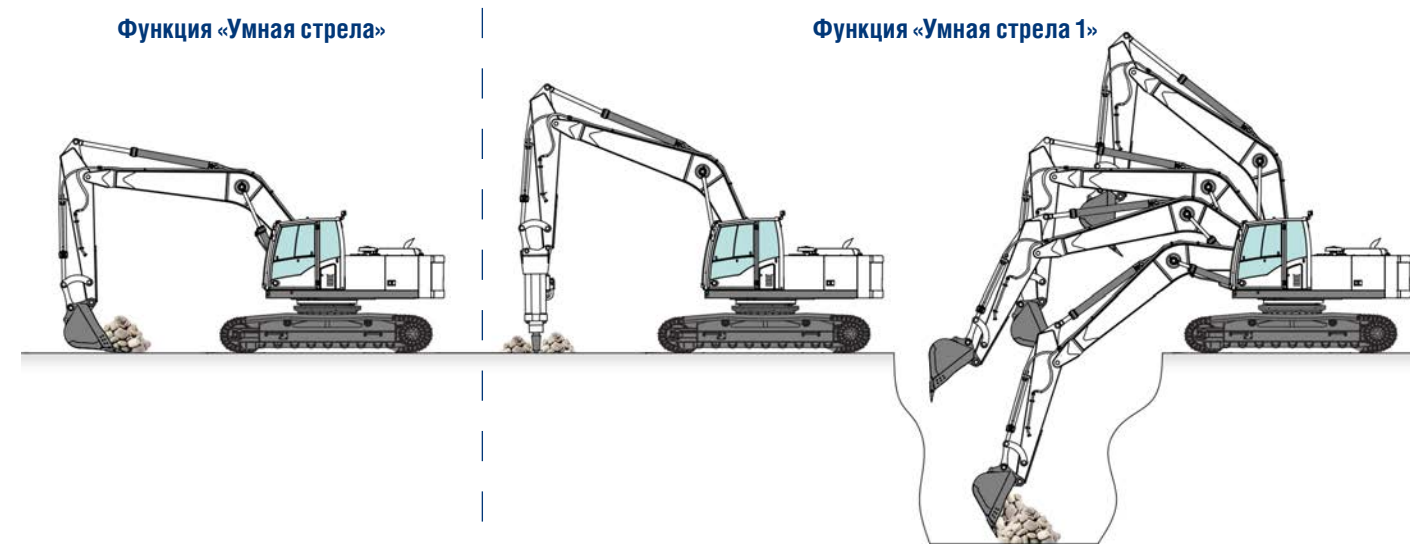
Разделение потока осуществляется пропорционально воздействию оператора на органы управления (джойстики). Что гарантирует высокую производительность экскаватора за счет возможности совмещения неограниченного количества операций в рабочем цикле.

Скорость перемещения всех механизмов не зависит от изменяющихся нагрузок на рабочем органе. Это позволяет перемещать элементы рабочего оборудования по оптимальной траектории с минимальным временем рабочего цикла.

Режим	Примечание
S Максимальная скорость	Максимальная скорость работы – максимальная производительность
P Максимальная мощность	Максимальное усилие и скорость
N Стандартный	Средний режим для общих работ
E Экономный	Мин. расход топлива
L Легкий	50% мощности
D Для тонких работ	Снижение максимальной скорости для большей точности
U Пользовательский	Выбор оборотов двигателя по усмотрению оператора

**Функция «Автогаз»** позволяет экономить топливо во время вынужденных простоев. Переводит двигатель на холостые обороты по истечении 5 сек. отсутствия нагрузки гидродвижения и возвращает на ранее выставленные обороты при возобновлении работы

**Функция «Повышенное усилие копания»** кратковременно увеличивает усилие на 10%. Для этого активное давление в гидросистеме повышается с 330 до 360 бар



Функция помогает при планировочных работах для получения ровной площадки. Работа ведется только рукоятью и ковшом, стрела при этом под собственным весом свободно перемещается вверх и вниз.

Функция обеспечивает удобную работу с гидромолотом, вибропогрузателем, виброплитой. Стрела свободно перемещается вниз, собственным весом подгружает рабочий орган.

Функция позволяет повысить производительность и помогает экономить топливо при выемке грунта из котлована. Повышается скорость возврата ковша в котлован. Опускание стрелы происходит без потребления мощности насоса.



## КОМФОРТ ДЛЯ ОПЕРАТОРА

- ▶ Кабина является одной из наиболее просторных в классе за счёт большого полезного объёма.
- ▶ Двухстороннее сдвижное окно на двери кабины, с фиксацией в промежуточных точках.
- ▶ Штатные места для крепления защитных решеток.
- ▶ Легко сдвигающееся под крышу переднее окно.
- ▶ Стеклоочиститель с пантографным механизмом обеспечивает полную очистку переднего окна.
- ▶ 4 фары освещения рабочей зоны.
- ▶ В экскаваторе используется усовершенствованная система крепления кабины на виброопорах. Это способствует значительному снижению локальной и общей вибрации.

**Интерьер и оборудование кабины** обеспечивают комфортную работу оператора в течение всей смены.

**Рабочее место** имеет широкий диапазон регулировок и может быть легко настроено под антропометрические показатели оператора.

Сиденье класса «Премиум» с высокой спинкой, подголовником и подлокотниками, всеми необходимыми регулировками (стандарт).

Климатическая система, входящая в стандартное исполнение в составе: отопитель, кондиционер и воздушный фильтр, создает в кабине избыточное давление воздуха, которое изолирует оператора от воздействия окружающей среды. Воздушные фильтры обеспечивают чистоту воздуха.



## ОСНАЩЕНИЕ КАБИНЫ



**Открывающееся заднее окно** обеспечивает удобное проветривание, может служить аварийным выходом при чрезвычайных ситуациях.



**Удобная система хранения** представлена отсеком охлаждения и нагрева продуктов, а также двумя термосодержателями



**ЖК дисплей** диагональю 7 дюймов, отображает все ключевые показатели работы экскаватора. На дисплей также выводится изображение камеры заднего вида.



**Оконный проем в крыше кабины** с защитной решеткой обеспечивает визуальный контроль рабочего оборудования.



Регулируемые **рулонные шторы** верхнего и лобового окна защищают оператора от яркого солнечного света (стандарт).



**Эргономичное расположение** рабочих органов управления.



## ПРОСТОТА ОБСЛУЖИВАНИЯ



- ▶ Совмещенный радиаторный блок системы охлаждения двигателя, гидросистемы и наддувочного воздуха.
- ▶ Основные точки контроля сгруппированы на левой стороне, за панелями моторного отсека.
- ▶ Установлен насос для заправки экскаватора вне АЗС.
- ▶ Топливный и гидравлический баки расположены по правому борту друг за другом. Заправка экскаватора рабочими жидкостями осуществляется с одной стороны.
- ▶ Крышки отсеков аккумуляторных батарей и инструментального ящика являются удобными ступенями с противоскользящим покрытием. Совместно с большими поручнями и ограждениями они обеспечивают удобный доступ на платформу.
- ▶ Удобство обслуживания, включая проведение проверок, замену фильтров, достигается благодаря доступу с уровня земли.



## ПРЕВОСХОДНАЯ НАДЕЖНОСТЬ



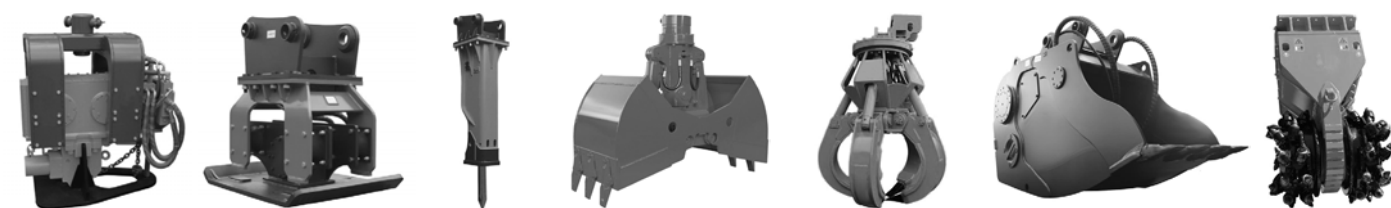
### РАБОЧЕЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Усиленное рабочее оборудование предназначено для тяжелых высокопроизводительных работ. Прочность обеспечивается за счет применения легированных сталей. Все элементы конструкции созданы при помощи 3D-проектирования и проверены на прочность посредством FEM-анализа.

Улучшенная конструкция ковшей:

- ▶ Усилена кромка, днище и боковины.
- ▶ Применены износостойкие зубья и бокорезы.
- ▶ Имеются дополнительные проушины для установки грузоподъемной траверсы или крюка.

### ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ ОСНАЩЕНИЯ



Вибропогружатель    Вибротрамбовка    Гидромолот    Грейфер копающий    Грейфер погрузочный    Ковш дробильный    Фреза роторная

### ГУСЕНИЧНЫЙ ХОД

**X-образная сварная рама** гусеничного хода коробчатой конструкции выполнена с применением легированных конструкционных сталей. Рама отличается повышенной прочностью и жесткостью и является основой надежности экскаватора. Она демонстрирует прекрасную сопротивляемость высоким скручивающим и изгибающим нагрузкам, возникающим при интенсивной эксплуатации. При проектировании металлоконструкций использованы передовые инженерные методы и современные программные средства для анализа всех элементов конструкции.

**Устройство натяжения гусениц**, состоящее из натяжного гидроцилиндра и пружинного демпфера обеспечивает эффективное поглощение ударных нагрузок, которые возникают при передвижении по пересеченной местности. Точки смазки и регулировки механизма натяжения находятся в удобном месте и защищены от внешних воздействий.

Наклонные верхние грани боковых балок гусеничного хода препятствуют скоплению грязи и облегчают процесс очистки.

Нижняя поверхность рамы имеет прочную съемную крышку, которая надежно закрывает центральный колодец, защищая тем самым коллектор и гидравлические коммуникации от попадания грязи и выхода из строя.

Гусеничный ход оснащен надежными двухскоростными приводами. Можно выбрать необходимый режим движения в зависимости от дорожных условий. Приводы обеспечивают высокое тяговое усилие при передвижении экскаватора по вязкому грунту и бездорожью. Для надежного удержания экскаватора на уклоне в приводах имеются встроенные дисковые стояночные тормоза.

# ЭКСКАВАТОР ГУСЕНИЧНЫЙ TX220

## ДВИГАТЕЛЬ

Модель	ЯМЗ 536
Тип	Шестицилиндровый однорядный четырехтактный дизель с водяным охлаждением, с непосредственным впрыском, с турбонаддувом и охлаждением наддувочного воздуха, с электронным управлением
Номинальная мощность на маховике, (SAE, нетто)	147 кВт
Макс. крутящий момент, Н*м, не менее	930Нм при 1000 об/мин
Рабочий объем	6,65 л
Аккумуляторные батареи	2x12В-190А
Стартер	24В, 4 кВт
Генератор	28В, 100А

## СИСТЕМА ПОВОРОТА ПЛАТФОРМЫ

Механизм поворота	Планетарный редуктор с тормозом и аксиально-поршневым гидромотором
Тормоз поворота платформы	Постояннозамкнутый автоматический, встроенный в гидромотор поворота
Частота вращения платформы	10,5 об/мин

## ГУСЕНИЧНЫЙ ХОД

		Гидростатический привод
Максимальное тяговое усилие	кгс (кН)	20000 (200)
Максимальная скорость передвижения на передаче	1-ая:	3,0 км/ч
	2-ая:	5,5 км/ч
Преодолеваемый подъем	град. (%)	35 (70)
Механизм натяжения гусениц	Пружинного типа с цилиндром, заполняемым консистентной смазкой и расположенной внутри пружины	
Стояночный тормоз	Дисковые, постоянно замкнутые, расположенные внутри корпуса механизма	

## ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Главный насос, тип	Регулируемый аксиально-поршневой насос с наклонной шайбой	
Номинальная подача насосного агрегата	400+37,5 л/мин	
Насос для контура управления	Шестеренный	
Гидромотор привода хода	Аксиально-поршневой гидромотор встроенный в привод хода	
Гидроцилиндры. Диаметр штока x поршень x ход, мм	Стрела:	80x125x1325
	Рукоять:	100x140x1595
	Ковш:	80x125x1070

## ЗАПРАВочНЫЕ ЕМКОСТИ

Топливный бак	350 л
Система охлаждения двигателя	32 л
Система смазки двигателя	23 л
Механизм поворота платформы	4,6 л
Приводы гусеничного хода	5 * 2 л
BOSCH REXROTH / SUNGBOO	
Гидравлическая система	400 л
Гидравлический бак	290 л

## ЭКСПЛУАТАЦИОННАЯ МАССА

	LC/	NLC			
Эксплуатационная масса	23,1 т	23 т			
Все заправочные емкости заполнены смазочными материалами, охлаждающей и рабочей гидравлической жидкостью, полный топливный бак, в кабине находится оператор 75 кг, полный комплект оборудования для стандартной комплектации.	Стандартная комплектация: ▶ моноблочная стрела 5,7 м, ▶ рукоять 2,92 м, ▶ стандартный ковш 1,0 куб.м ▶ гусеницы стандартной ширины 600 мм	Стандартная комплектация: ▶ моноблочная стрела 5,7 м, ▶ рукоять 2,92 м, ▶ стандартный ковш 0,9 куб.м ▶ гусеницы стандартной ширины 500 мм			
Поворотная платформа с механизмами не заправленная	Масса	10210 кг			
Моноблочная стрела, включая гидроцилиндр рукояти	Длина	5700 мм			
	Масса	1800 кг			
Рукоять с г/ц ковша, с ковшевым механизмом	Длина	2000 мм	2400 мм	2920 мм	3500 мм
	Масса	1010 кг	1100 кг	1240 кг	1405 кг
Ковш с пальцами крепления	Емкость, SAE	0,65 м³	0,9 м³	1 м³	1,25 м³
	Масса	757 кг	897 кг	917 кг	967 кг
Тележка гусеничного хода	Масса	7533/7941/8348/8621 кг		7150/7443 кг	
Ширина гусеничной ленты	Ширина	600/750/900/1000 мм		500/600 мм	
Удельное давление на грунт	Давление	0,48/0,384/0,32/0,29 кг/см²		0,57/0,48 кг/см²	

## КОВШИ LC

Все ковши являются цельносварными

Стрела, мм	5700				
Емкость, SAE, м³	0,65	0,9	1	1,25	
Ширина, мм	990	1100	1380	1590	
Масса, кг	717	857	877	927	
Рукояти, мм	2000	●	●	●	●
	2400	●	●	●	○
	2920	●	●	●	□
	3500	●	○	□	▲

## КОВШИ NLC

Все ковши являются цельносварными

Стрела, мм	5700				
Емкость, SAE, м³	0,65	0,9	1	1,25	
Ширина, мм	990	1100	1380	1590	
Масса, кг	717	857	877	927	
Рукояти, мм	2000	●	●	●	□
	2400	●	●	○	▲
	2920	●	○	□	▲
	3500	●	▲	▲	

## УСИЛИЕ КОПАНИЯ

Стрела	Длина, мм	5700			
	Масса, кг	1800			
Рукоять	Длина, мм	2000	2400	2920	3500
	Масса, кг	1010	1100	1240	1405
Усилие копания ковшом, кН		151			
Усилие копания рукоятью, кН		140	120	108	88

### Примечание:

В массу стрелы входят гидроцилиндр рукояти, трубопроводы и палец.

В массу рукояти входит гидроцилиндр ковша, рычажный механизм и пальцы, трубопроводы.

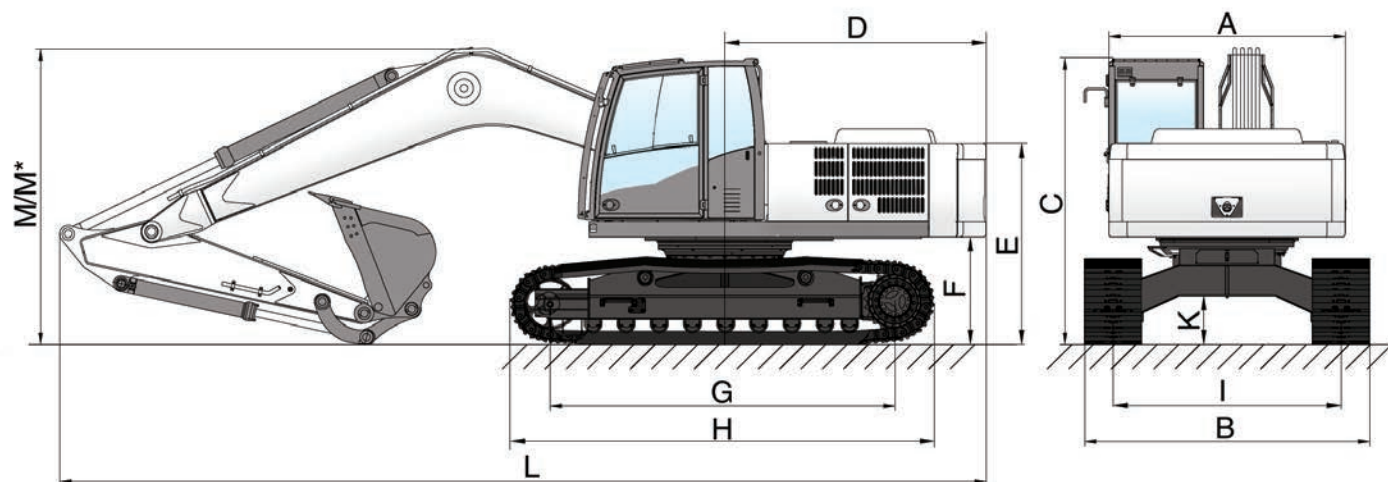
- можно применять для материалов с плотностью до 2000 кг/м³
- можно применять для материалов с плотностью до 1800 кг/м³
- можно применять для материалов с плотностью до 1600 кг/м³
- ▲ можно применять для материалов с плотностью до 1100 кг/м³



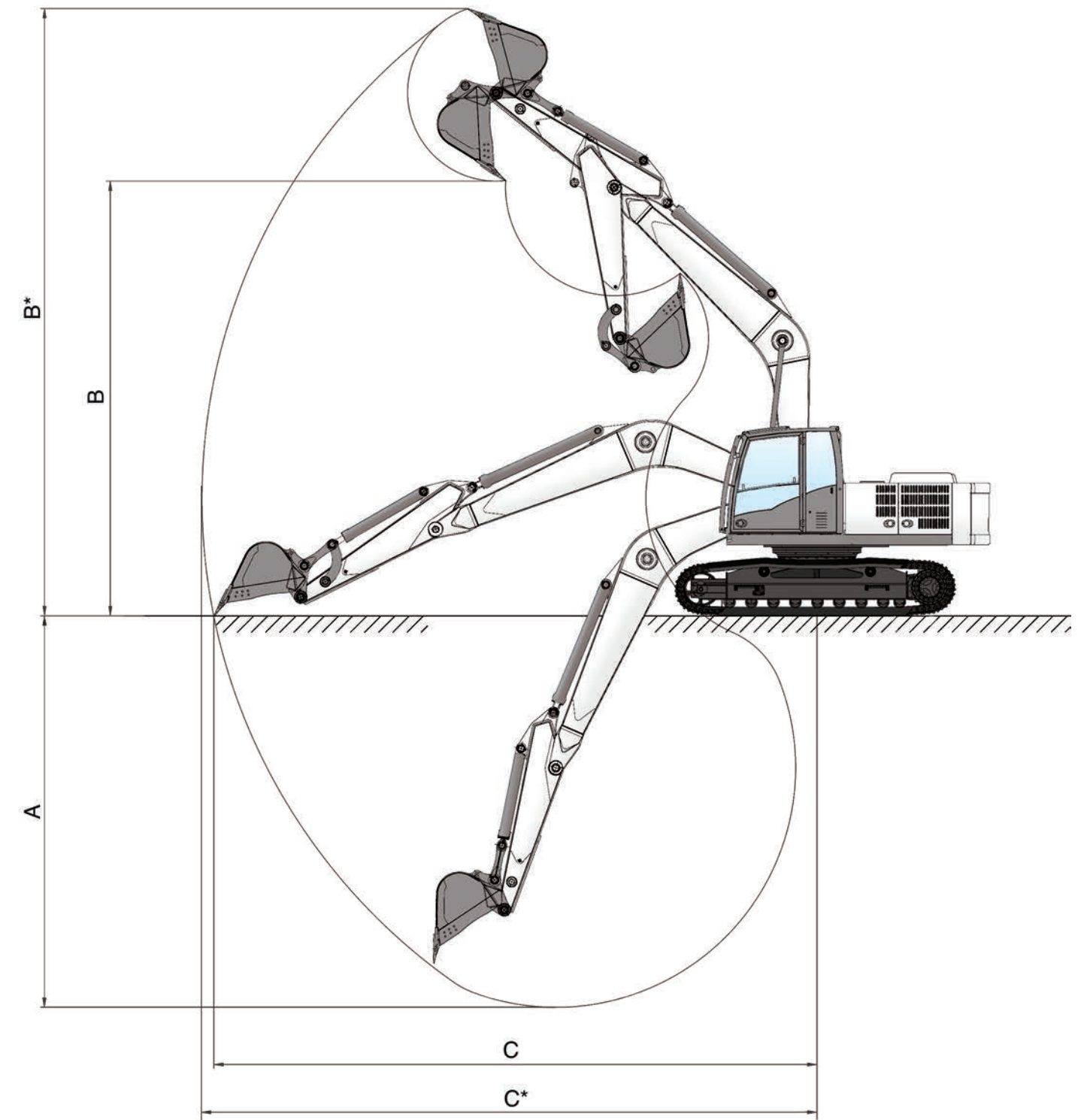
## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



		LC / NLC			
Моноблочная стрела, мм		5700			
Рукояти, мм		2000	2400	2920	3500
A	Общая ширина поворотной платформы, мм	2500			
B	Общая ширина экскаватора, мм	от 3000 до 3400 / от 2500 до 2600			
C	Общая высота по кабине, мм	3030			
D	Радиус хвостовой части платформы, мм	2750			
E	Высота по капоту двигателя, мм	2278			
F	Просвет под противовесом, мм	1131			
G	База ходовой части, мм	3650			
H	Длина ходовой части, мм	4460			
I	Ширина колеи, мм	2400 / 2000			
K	Минимальный дорожный просвет, мм	500			
L	Общая длина, мм	9750	9570	9590	9765
M	Общая высота по стреле, мм	3080	3080	3220	3380
M*	Общая высота по стреле при передвижении своим ходом (подъем 200 мм), мм	3280	3280	3420	3580
	Ширина гусеничной ленты, мм	600/750/900/1000 / 500/600			
	Ширина гусеничного хода, мм	3000/3150/3300/3400 / 2500/2600			



## РАБОЧИЕ ЗОНЫ



		LC / NLC			
Моноблочная стрела, мм		5700			
Рукояти, мм		2000	2400	2920	3500
A	Глубина копания, мм	5824	6216	6736	7324
B	Высота выгрузки, мм	6605	6900	7010	7322
B*	Высота копания, мм	9332	9640	9705	10025
C	Радиус копания на уровне стоянки, мм	9138	9577	10015	10587
C*	Максимальный радиус копания, мм	9333	9760	10094	10755



## СТАНДАРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

### Кабина

- ▶ Стальная кабина с силовым каркасом и остеклением с 4-х сторон и сверху;
- ▶ Переднее окно: верхняя часть сдвигается под крышу при помощи рычажного механизма с пневмопружинами, нижняя часть съемная;
- ▶ Стеклоочиститель переднего окна;
- ▶ Двухстороннее сдвижное окно на двери;
- ▶ Застекленный оконный проем в крыше кабины;
- ▶ Открывающиеся заднее окно;
- ▶ Климатическая система: с кондиционером и отопителем, с распределением воздуха по кабине, с регулируемыми направляющими головками (дефростерами) для обдува окон, с устройством регулировки притока внешнего воздуха, со сменным фильтроэлементом.
- ▶ Сиденье оператора с механической подвеской, регулируемые подлокотниками, подголовником, поясным ремнем безопасности;
- ▶ Консоли управления с независимой от сиденья продольной регулировкой;
- ▶ Шторки рулонные на переднем и верхнем окнах;
- ▶ Аудиосистема;
- ▶ Противосолнечный козырек;
- ▶ Прикуриватель, плафон освещения;
- ▶ Отсек для личных вещей, крючок для одежды, пепельница;
- ▶ Установка кабины на виброизолирующие опоры;
- ▶ Электрический звуковой сигнал;
- ▶ Два зеркала заднего вида (на кабине и поручне на правой стороне);
- ▶ Формованное покрытие пола.

### Мониторинг рабочих параметров

LCD дисплей. Показания:

- ▶ Режим работы гидравлической системы (выбор из 7 установленных и 4 дополнительных);
- ▶ Уровень топлива;
- ▶ Температура охлаждающей жидкости двигателя;
- ▶ Давление масла двигателя;
- ▶ Температура гидравлического масла;
- ▶ Счетчик моточасов;
- ▶ Напряжение в бортовой сети;
- ▶ Камера заднего вида;
- ▶ Сигнальные лампы аварийных режимов: низкий заряд батареи; засорение воздушного фильтра.
- ▶ Система удаленного мониторинга рабочих параметров (GPS, ГЛОНАСС, ОМНИКОМ).

### Электрооборудование

- ▶ АКБ (2 x 12В x 190 А/ч);
- ▶ Выключатель аккумуляторной батареи с дистанционным включением;

- ▶ 2 фары освещения рабочей зоны на стреле (справа и слева);
- ▶ Проблесковый маяк;
- ▶ 5 фар на крыше кабины;
- ▶ Фара на противовесе.

### Поворотная платформа

- ▶ Механизм поворота платформы с автоматическим тормозом;
- ▶ Привод вентилятора системы охлаждения с пропорциональным автоматическим управлением;
- ▶ Независимый жидкостный предпусковой подогреватель двигателя;
- ▶ Топливный фильтр-водоотделитель с электроподогревом;
- ▶ Антискользящие накладки в местах доступа;
- ▶ Поручни с правой стороны платформы;
- ▶ Фара на противовесе;
- ▶ Съемные щитки на нижней поверхности рамы;
- ▶ Электронасос для перекачки топлива.

### Гусеничная ходовая тележка

- ▶ Х-образная тележка повышенной жесткости;
- ▶ Исполнение гусеничной тележки:
  - LC: стандартная колея(гусеничная лента 600 мм, негабарит);
  - NLC: узкая колея(гусеничная лента 500 мм, габарит).

### Рабочее оборудование

- ▶ LC: Моноблочная стрела со стандартной рукоятью 2920 мм и ковшем 1 м<sup>3</sup>;
- ▶ NLC: Моноблочная стрела со стандартной рукоятью 2920 мм и ковшем 0,9 м<sup>3</sup>;
- ▶ NLC: Гидроконтур с быстроразъемными устройствами для подключения гидромолота;
- ▶ Гидроцилиндры рабочего оборудования с демпферами;
- ▶ Система централизованной смазки шарниров рабочего оборудования и ОПРУ с ручным нагнетанием.

### Комплект ЗИП

## ОБОРУДОВАНИЕ ПО ЗАКАЗУ

УСТАНОВЛИВАЕТСЯ НА ЗАВОДЕ

- ▶ Клапаны безопасности для гидроцилиндров стрелы;
- ▶ Клапан безопасности для гидроцилиндра рукояти;
- ▶ Система автоматической централизованной смазки шарниров рабочего оборудования и ОПРУ;
- ▶ Система нивелирования 2D / 3D;
- ▶ Защита кабины: решетка на переднем окне;
- ▶ LC: Гидроконтур с быстроразъемными устройствами для подключения гидромолота;
- ▶ Комплект гидроразводки для подключения активных рабочих органов с двумя рабочими движениями (грейфер, бревнозахват и т.д.);
- ▶ Быстросъемное устройство с механическим приводом;
- ▶ Сменные рукояти: 2000 мм, 2400 мм, 2920 мм, 3500 мм;
- ▶ Сменные ковши: 0,65 м<sup>3</sup>, 0,9 м<sup>3</sup>, 1,0 м<sup>3</sup>, 1,25 м<sup>3</sup>.

## ФИНАНСОВЫЕ УСЛУГИ

Мы предлагаем широкий спектр финансовых решений:

- ▶ Финансирование техники для физических и юридических лиц на условиях ведущих лизинговых компаний;
- ▶ Индивидуальные условия с учетом специфики бизнеса;
- ▶ Специальные предложения на отдельные виды техники;
- ▶ Предоставление спец.техники в аренду с последующим правом выкупа;
- ▶ Участие в тендерах и аукционах на предоставление финансовых услуг.

Преимущества программы:

- ▶ Минимальный пакет документов;
- ▶ Принятие решения в течении 1-го дня;
- ▶ Высокий процент одобрения;
- ▶ Минимальная сумма аванса от 10%.

## СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА RM-ТЕРЕКС



- ▶ Интернет площадка с полной номенклатурой запасных частей позволяет оперативно обеспечивать потребности эксплуатирующих организаций.
- ▶ Центральный склад запасных частей обеспечивает своевременную поставку оригинальных запасных частей в сервисные центры дилерской сети по всей России, в страны СНГ и дальнего зарубежья.
- ▶ Система обучения сервисных специалистов дилерских центров по единым программам и методикам обеспечивает высокий уровень квалификации персонала.

[service@rm-terex.com](mailto:service@rm-terex.com)

## ПОДДЕРЖКА, КОТОРУЮ ВЫ ОЖИДАЕТЕ

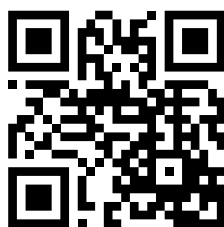
## ИМЕННО ТАМ, ГДЕ НЕОБХОДИМО







123022, Москва  
ул. Рочдельская, д.15, стр.1  
Тел.: 8-800-250-49-55  
e-mail: info@rm-terex.com  
www.rm-terex.com



**сервисная и гарантийная поддержка:**  
service@rm-terex.com  
8-800-250-49-55

Состав стандартного оснащения и оборудования, устанавливаемого по заказу, может меняться. За дополнительной информацией обращайтесь к дилерам компании. Контакты дилерских центров указаны на сайте компании. Оборудование, приведенное на фотографиях и иллюстрациях может поставляться по заказу. Материалы, технические характеристики могут меняться без предварительного уведомления.

**ЯНВАРЬ 2018**