

## Самоходные катки с металлическими вальцами

Самоходные дорожные катки с металлическими вальцами (моторные катки) предназначены для уплотнения оснований и гравийных, щебеночных, булыжных, черных, асфальтобетонных дорожных покрытий в автодорожном, железнодорожном, промышленном, городском и аэродромном строительстве.

Моторные катки классифицируют по весу и удельному давлению, по числу и способу взаимного расположения вальцов, по приводу вальцов и по типу двигателей.

По весу и удельному давлению различают катки:

тротуарные — весом 0,5—1,5 т с удельным давлением 8—12 кг/пог. см, служащие для уплотнения тротуаров и дорожек и для ремонта черных и асфальтобетонных покрытий;

легкие — весом 3—5 т с удельным давлением 10—40 кг/пог. см, служащие для уплотнения облегченных черных и асфальтобетонных покрытий, тротуаров, парковых дорожек, заводских цехов и т. п.;

средние — весом 6—9 т с удельным давлением 40—60 кг/пог. см, служащие для уплотнения гравийно-щебеночных покрытий;

тяжелые — весом 10—14 т с удельным давлением 60—80 кг/пог. см, служащие для окончательного уплотнения гравийно-щебеночных, черных и асфальтобетонных покрытий;

сверхтяжелые — весом 15—20 т с удельным давлением 80—120 кг/пог. см, служащие для уплотнения тяжелых каменных оснований и покрытий и для уничтожения волн на поверхности асфальтобетонных покрытий в конце укатки.

По числу вальцов, способу их взаимного расположения и приводу катки делятся на одно-, двух-, трех-, четырех- и пятивальцовые; одно-, двух- и трехосные; с одной, двумя и тремя ведущими осями, а также с бензиновыми или дизельными двигателями.

Основными узлами каждого катка являются укатывающие вальцы, двигатель, трансмиссия, система рулевого управления, рама, приспособление для удаления с вальцов прилипшего материала и устройств для смазывания вальцов в процессе укатки.

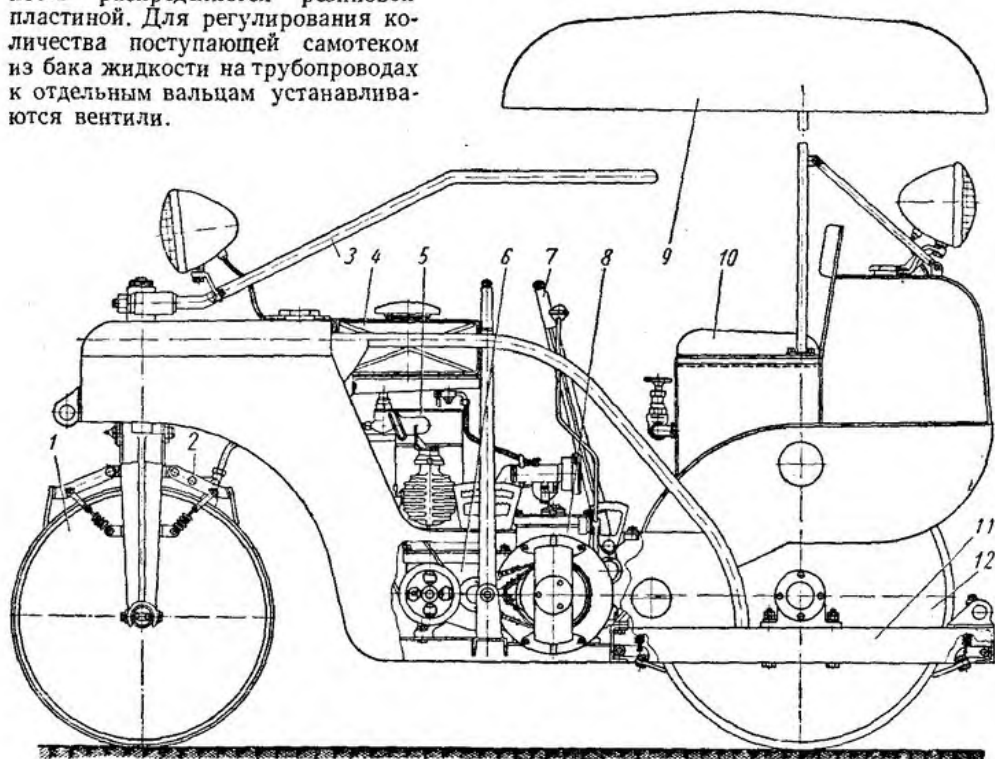
Вальцы отливают из стали или чугуна (разборные) или сваривают из стальных листов (неразборные). По наружной поверхности и в местах крепления вальцы подвергают механической обработке, с кромок снимают фаску, чтобы кромка не резала укатываемую поверхность.

Раму катка изготовляют обычно из толстых листов, связанных передней и задней жесткими коробками из листа, швеллеров и уголков. Между продольными балками рамы устанавливают двигатель катка.

Управление моторными катками осуществляется поворотом переднего вальца. Управляемый валец устанавливается обычно на неподвижной оси и делится на две половины по ширине (для облегчения поворотов). Половины вальца вращаются вокруг оси на конических роликоподшипниках. Ось переднего вальца крепится к поворотной вилке так, чтобы обеспечить наклоны вальца в вертикальной плоскости для укатки покрытий с поперечными уклонами и ликвидации перекосов в раме катка. Шкворень вилки является вертикальной осью вращения вальца в горизонтальной плоскости при поворотах. На конце шкворня крепится полусектор, приводимый в движение червяком рулевого управления (при ручном управлении), либо система рычагов (при гидравлическом управлении). Вальцы часто делают полыми с люками, что позволяет менять вес катка в соответствии с технологическими требованиями.

Трансмиссия моторных катков состоит из муфты сцепления (одно- или двухдисковых), компенсационной муфты, механизма реверса, коробки перемены передач и бортовой шестеренной передачи. Такая трансмиссия обеспечивает плавное трогание катка с места и минимальное время на перемену передач и изменение направления движения, что особенно важно при укатке асфальтобетонных покрытий.

Устройства для смачивания рабочих валцов при укатке моторных дорожных катков состоят из бака для смачивающей жидкости, трубопроводов и резиновых шлангов для подвода жидкости к распределительным устройствам на вальцах и самих распределительных устройств, которые представляют собой трубку с отверстиями, через которые вытекает смачивающая жидкость. По всей ширине вальца жидкость распределяется резиновой пластиной. Для регулирования количества поступающей самотеком из бака жидкости на трубопроводах к отдельным вальцам устанавливаются вентили.



Фиг. 83. Моторный каток Д-338: 1 — ведомый валец; 2 — скребки и смачивающее устройство; 3 — рулевой рычаг; 4 — топливный бак; 5 — двигатель; 6 — реверсивный механизм; 7 — рычаги управления; 8 — коробка перемены передач; 9 — тент; 10 — сиденье; 11 — рама; 12 — ведущий валец.

Для работ в ночное время на моторных катках устанавливают фары автомобильного типа и генератор.

Спереди и сзади к раме катка обычно приваривают буксирные петли.

**Тротуарный моторный каток Д-338** (табл. 24 и фиг. 83) двухвальцовый, двухосный.

Рама катка — сварная из листов. Боковины рамы связаны между собой верхним и нижним листами; в переднюю головку вварена опора переднего вальца. Коробка, образованная двумя боковыми, верхним и нижним листами рамы, является резервуаром для смачивающей жидкости. Задний лист рамы служит опорой для установки сиденья и бака смачивающего устройства.

Двигатель установлен на раме катка и соединен цепной муфтой с приемным валом редуктора, приводящего во вращение через паразитную шестерню реверсивный механизм. От ведомого вала реверсивного механизма вращение передается через цепную муфту коробке перемены передач и затем втулочно-роликовой цепью — ведущему валцу.

Коробка перемены передач крепится к раме катка и включает в себя реверсивный механизм, дифференциал и шестерни, обеспечивающие изменение скорости. Наличие дифференциала дает возможность задним вальцам при повороте катка вращаться с различной скоростью, что предохраняет асфальтобетонную массу от смещения и уменьшает износ трансмиссии катка. Для устранения пробуксовывания одного из задних валцов предусмотрен механизм блокировки дифференциала в виде кулачковой муфты. Рычаг управления блокировкой дифференциала выведен на рабочее место моториста. Все механизмы коробки перемены передач заключены в литой корпус, закрывающийся крышкой. На правой стенке коробки перемены передач, с наружной стороны, установлен ленточный тормоз, служащий для экстренной остановки или для останова катка на уклоне.

Крутящий момент от двигателя (фиг. 86) через муфту сцепления передается вал-шестерне, находящейся в постоянном зацеплении с двумя ведомыми коническими шестернями реверсивного механизма, на одном валу с которыми находится также цилиндрическая шестерня. Конические шестерни реверсивного механизма, при включении рычагом левой или правой муфт реверса, обеспечивают движение катка соответственно вперед или назад, а цилиндрическая шестерня передает крутящий момент двигателя первому и второму скоростным валам коробки перемены передач. На первом валу коробки перемены передач находятся четыре неподвижно закрепленные шестерни. Одна из них постоянно сцеплена с цилиндрической шестерней реверсивного механизма, а три другие, поочередно находясь в зацеплении с шестернями второго вала, обеспечивают рабочие или транспортные скорости машины. Кроме подвижных шестерен, на втором валу имеется неподвижная шестерня, находящаяся в постоянном зацеплении с венцовой шестерней дифференциала. Через полюсы дифференциала и бортовые шестерни крутящий момент передается задним вальцам.

Передний валец является ведомым и для облегчения поворота разделен на две одинаковые секции. Обод вальца отлит заодно со ступицей. Задние ведущие вальцы состоят из ободов и ступиц, соединенных болтами.

Рулевое управление катка состоит из червячного колеса, сидящего на шлицевом конце шкворня, и червяка, опирающегося на подшипники. На червяке смонтирована шестерня, находящаяся в зацеплении с валик-шестерней. Валик-шестерня шарнирно соединена с валом рулевого управления со штурвалом.

Для очистки поверхности вальцов от налипшего укатываемого материала на катке установлены скребки и смачивающее устройство. Скребки охватывают всю ширину вальцов и прижимаются к их поверхности пружиной. Сила натяжения пружины регулируется гайкой.

Смачивающее устройство представляет собой бак, из которого жидкость по трубкам и резиновым шлангам подводится к распределяющим устройствам. На трубопроводах смачивающего устройства установлены вентили, которыми регулируется подача жидкости.

**Трехвальцовый двухосный каток Д-211А** (табл. 24) тяжелого типа в конструктивном отношении аналогичен катку Д-260 и отличается от него размерами рабочих органов, более тяжелым весом, большими габаритными размерами, другими скоростями движения и двигателем.

**Моторный каток Д-399А** двухвальцовый двухосный (табл. 24) тяжелого типа, состоит из рамы, двигателя, коробки перемены передач, вальцов и механизма управления.

На раме катка, представляющей собой сварную конструкцию из листа, швеллеров, уголков и литья, монтируют узлы машины. Боковины рамы соединены между собой в верхней и нижней части швеллерами. На нижних поперечных швеллерах установлены двигатель и коробка перемены передач. В передней своей части рама образует коробку из листа и швеллеров, усиленную уголками. В коробку вварена опора ведомого вальца. На швеллерах, связывающих боковины рамы, в задней верхней половине помещены топливный бак и бак для смачивающей жидкости, закрытые сверху листом, прикрепленным к раме болтами. Для удобства монтажа ведущего вальца задний лист, соединяющий боковины рамы, крепится к ней болтами. Для буксировки катка спереди к раме приварена буксирная петля, а сзади к листу

прикреплена болтами вторая. В боковинах рамы имеются люки для доступа к шкворню ведомого вальца, топливному баку и баку для смачивающей жидкости.

Коробка перемены передач состоит из литого корпуса и шестерен с валиками. Первичный вал непосредственно соединяется с двигателем цепной муфтой, а к противоположному концу вала крепится при помощи специального сухарика гидравлический насос МШ-ЗА. На выходной вал коробки перемены передач насажена цилиндрическая шестерня, находящаяся в зацеплении с бортовой шестерней ведущего вальца.

Ведущий валец представляет собой сваренный из листа цилиндр, закрытый с торца стальными ступицами. К правой ступице крепится литой зубчатый обод, на который передается крутящий момент двигателя. На одной ступице валцов имеются сливные пробки для воды и воздушные пробки.

Ведомый валец сварной конструкции, из листовой стали. Валец состоит из двух одинаковых секций, сидящих на одной оси. По торцам каждая секция закрыта стенками, в которые вварены ступицы. Ступицы соединены между собой трубой и предохраняют подшипники от попадания влаги. Обе секции вальца соединены осью, на которую опирается вилка ведомого вальца, шарнирно соединенная при помощи шкворня с рамой катка.

Управление двигателем и механизмами катка сосредоточено на рабочем месте моториста. Управление реверсом дублированное. Кроме гидромеханического управления, имеется ручное. При пользовании штурвалом ручного управления необходимо вывести фиксирующую собачку из зацепления с зубьями сектора и закрепить ее фиксатором. Для поворота катка в ту или иную сторону моторист поворачивает рукоятку распределителя. При прекращении движения рукоятки одновременно прекращается поворот вальца.

Для предотвращения налипания укатываемого материала на вальцы на катке устанавливаются скребки. Смачивающее устройство состоит из бака для жидкости и трубопроводов, к которым присоединяются резиновые шланги, подводящие жидкость к распределяющим устройствам на ведомом и ведущем вальцах. Жидкость из бака по трубопроводам и резиновым шлангам самотеком поступает к распределяющему устройству, которое представляет собой трубку с отверстиями. Через отверстия жидкость вытекает на поверхность вальца по всей ширине и растирается резиновой пластиной, создавая противодействующую прилипанию пленку. Для регулирования поступления смачивающей жидкости на магистралях к ведущему и ведомому вальцам имеются вентили.

На рабочем месте моториста, где сосредоточены рычаги управления и щиток приборов, установлены два сиденья. Над рабочим местом установлен тент.

Для работ в ночное время на катке установлены две фары автомобильного типа: одна спереди и одна сзади. Источником тока служит генератор.

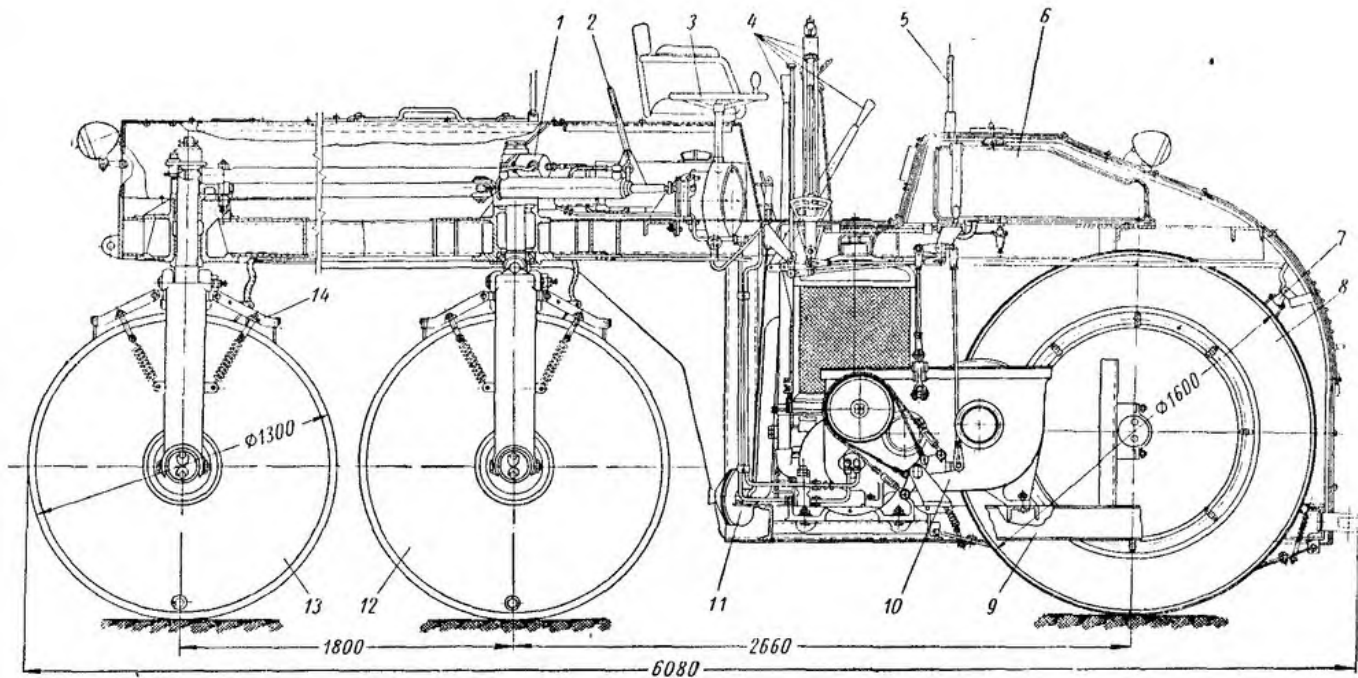
**Моторный каток Д-400А** (табл. 24 и фиг. 87) тяжелого типа отличается от катка Д-399А только наличием дополнительного вальца.

Дополнительный валец катка Д-400А аналогичен ведомому вальцу катка Д-399А, но в отличие от него имеет шкворень со специальным механизмом-замком для жесткой фиксации вальца.

При транспортировке катка замок механизма выводится из зацепления с вертикальным шкворнем дополнительного вальца, что позволяет копировать профиль, не нагружая раму катка. В результате продолжительной работы дополнительный валец может получить поперечное качание. Для устранения качания необходимо отрегулировать положение поддерживающих роликов, подкладывая прокладки под опоры.

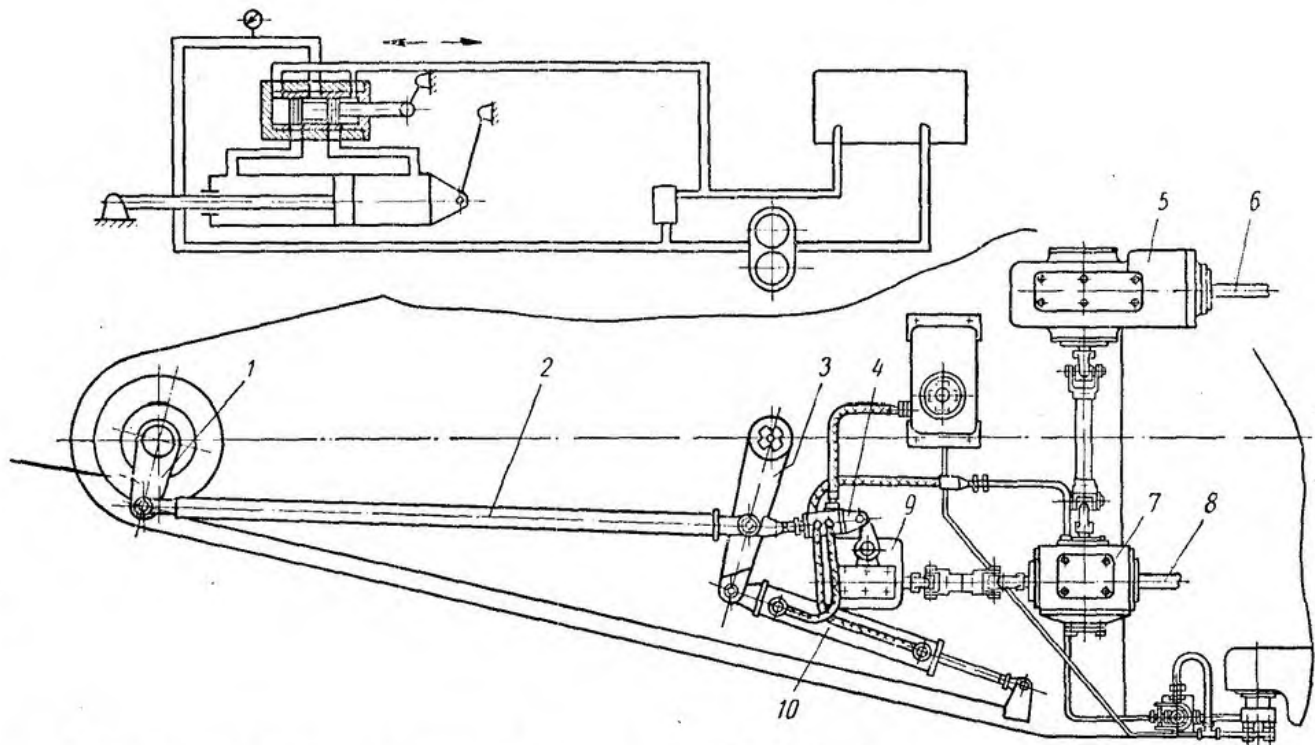
На фиг. 88 показано гидромеханическое управление катка Д-400А.

На дополнительном вальце установлены скребки и смачивающее устройство, которые по конструкции одинаковы со скребками и смачивающим устройством ведущего вальца катка Д-399.



Фиг. 87. Трехвальный трехосный каток Д-400А: 1 — гидроцилиндр рулевого управления; 2 — рычаг управления дополнительным вальцом; 3 — штурвал рулевого управления; 4 — рычаги управления; 5 — стойка тента; 6 — топливный бак; 7 — смачивающее устройство; 8 — ведущий валец; 9 — рама; 10 — коробка перемены передач; 11 — глушитель; 12 — средний управляемый валец; 13 — дополнительный валец; 14 — смачивающее устройство.





Фиг. 88. Схема гидромеханического управления моторным катком Д-400А: 1 и 3—рычаги шкворня дополнительного и среднего вальцов; 2—тяга; 4—распределитель; 5 и 7—конические редукторы; 6—вал штурвала ручного управления поворотом; 8—вал штурвала гидравлический; 9—червячный редуктор; 10—гидроцилиндр.

24. Самоходные катки с металлическими вальцами

Показатели	Марка				
	Д-338	Д-260	Д-211А	Д-399А	Д-400А
Тип катка . . . . .	Двухос- ный двух- вальцовый	Двухосный трех- вальцовый		Двухос- ный двух- вальцовый	Трехос- ный трех- вальцовый
Вес катка в кг:					
без балласта . . . . .	880	6000	10000	8600	10800
с балластом . . . . .	1450	—	—	12200	15500
Удельное давление в кг/пог. см:					
переднего вальца:					
без балласта . . . . .	6,0	21,2	32,0	21,0	23,0
с балластом . . . . .	8,4	—	—	31,0	33,0
задних вальцов:					
без балласта . . . . .	6,6	41,0	68,0	45,0	47,0
с балластом . . . . .	11,7	—	—	62,0	64,0
среднего вальца:					
без балласта . . . . .	—	—	—	—	13,5
с балластом . . . . .	—	—	—	—	23,0
Ширина вальцов в мм:					
передних . . . . .	700	900	1000	1300	1300
задних . . . . .	700	500×2	500×2	1300	1300
средних . . . . .	—	—	—	1300	1300
Диаметр вальцов в мм:					
передних . . . . .	600	900	1000	1300	1300
задних . . . . .	700	1300	1600	1600	1600
средних . . . . .	—	—	—	—	1300
Скорости движения катка (впе- ред и назад) в км/ч:					
на 1-й передаче . . . . .	2,25	2,05	1,7	2,51	2,51
на 2-й передаче . . . . .	4,75	3,0	2,5	5,53	5,53
на 3-й передаче . . . . .	—	5,0	5,0	—	—
Ширина укатываемой поло- сы в мм . . . . .	700	1700	1800	1300	1300
Радиус поворота по внутрен- нему следу в мм . . . . .	1800	3000	4500	3600	4300
Дорожный просвет в мм . . . . .	200	300	490	—	—
База катка . . . . .	1500	2848	3110	2660	4460
Рулевое управление . . . . .	Механическое ручное			Гидромеханическое и ручное МШ-3А	
Тип масляного насоса . . . . .	—	—	—	—	
Производительность насоса в л/мин . . . . .	—	—	—	8	
Давление масла в кг/см <sup>2</sup> . . . . .	—	—	—	50—60	
Диаметр гидроцилиндров в мм . . . . .	—	—	—	70	
Распределитель . . . . .	—	—	—	Золотниковый	
Размер шлангов в мм:					
длина . . . . .	—	—	—	1500	
диаметр внутренний . . . . .	—	—	—	12	
диаметр наружный . . . . .	—	—	—	21—22	
Емкость масляного бака в л . . . . .	—	—	—	70	
Смачивание вальцов . . . . .	Самотеком (вода, эмульсия)				
Емкость бачка для смачивания вальцов в л . . . . .	20	80	80	160	160
Двигатель:					
марка . . . . .	ОДВ-300	ГАЗ-МК	У-5М	У-5М	У-5М
мощность в л. с. . . . .	6	30	40	40	40
Тормоза . . . . .	Центральный ручной				
Габаритные размеры в мм:					
длина . . . . .	2245	4120	4700	4280	6080
ширина . . . . .	830	1700	1800	1900	1900
высота . . . . .	1925	2520	2500	2550	2550
Производительность в м <sup>2</sup> /смену	1000—2000	1000—3000	2000—4000	2000—4000	3000—5000