

обкатке на масле с присадкой ВАРКС снижается, дают возможность увеличить нагрузку при обкатке на 30% и частоту вращения на 90%.

Стендовые испытания двигателей УМЗ-417 и УМЗ-421 показали:

- время обкатки сокращается до 30 минут, по сравнению с обкаткой на чистом масле в 3,8 раза;

- эффективная мощность двигателя УМЗ-417, обкатанного на масле с присадкой ВАРКС, увеличилась на 8,7%, удельный расход топлива снизился на 9% по сравнению с двигателем, обкатанным на чистом масле.

Эксплуатационные испытания показали, что среднее значение пробега капитально отремонтированных и обкатанных по ускоренной технологии двигателей УМЗ-417 при использовании присадки ВАРКС выше пробега двигателей, обкатанных по типовой технологии на 20,3%. Данную присадку можно рекомендовать для ускоренной обкатки карбюраторных двигателей производства Ульяновского и Заволжского моторных заводов на ремонтных предприятиях АПК.

Литература

1. Заявка на изобретение № 2002100775/04.
2. Ребиндер П.Я. Физико-химические основы явлений износа трущихся поверхностей и смазки при высоких давлениях: 1-я Всесоюзная конференция по трению и износу в машинах./П.Я. Ребиндер, Н.Н. Петрова. –М.: Изд-во АН СССР, 1939. –т 1. -380с.

УДК 631

КЛАССИФИКАЦИЯ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ КАТКОВ

В.И. Курдюмов, д.т.н., профессор, Е.С. Зыкин, студент

В сельскохозяйственном производстве применяются почвообрабатывающие катки различной конструкции.

Катки относят к рабочим органам, предназначенным для выполнения дополнительной технологической операции – уплотнения почвы. Их объединяет аналогичный характер воздействия на почву и единство геометрической формы - как правило, они выполняются в виде цилиндра с горизонтально-расположенной осью вращения.

В связи с этим катки можно классифицировать по четырем основным признакам: по форме рабочей поверхности, по форме образующейся поверхности почвы, по форме продольного сечения и по форме поперечного сечения рабочих элементов (рис. 1).

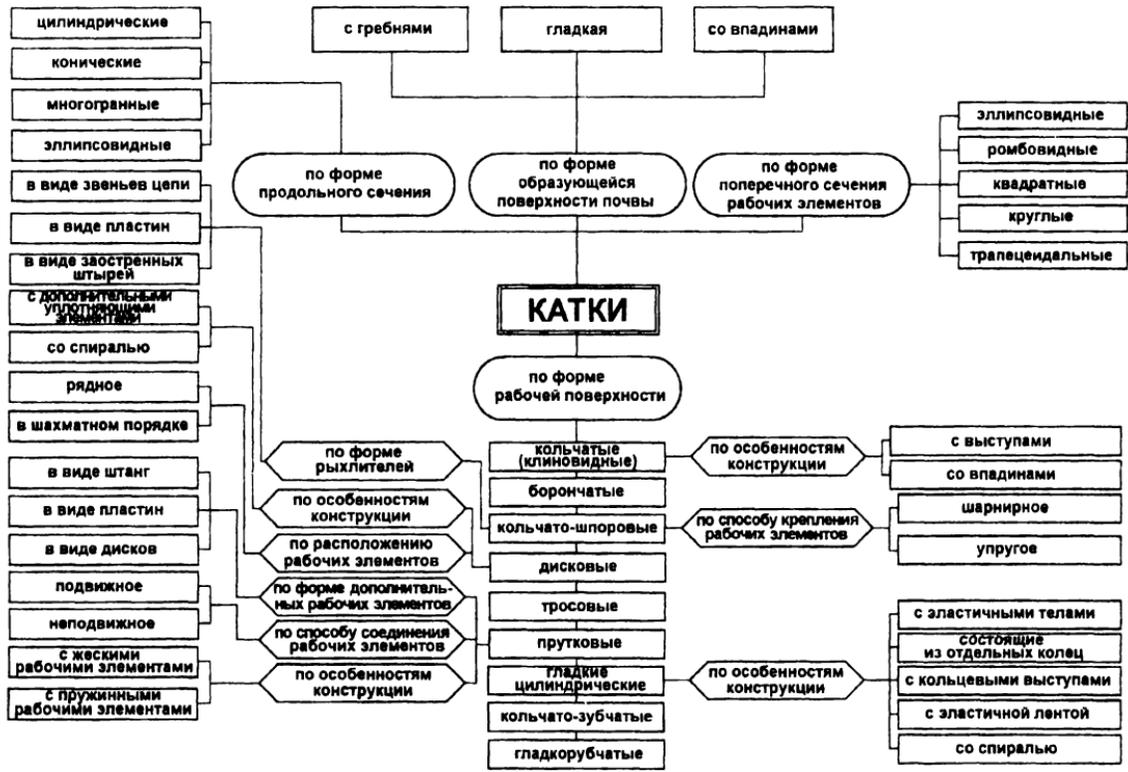


Рисунок 1. Классификация почвообрабатывающих катков.

По форме рабочей поверхности катки делятся на тросовые, борончатые, кольчато-шпоровые, кольчатые (клиновидные), дисковые, прутковые, гладкие цилиндрические, кольчато-зубчатые, гладко-рубчатые.

Тросовые катки предназначены для уплотнения только поверхностного слоя почвы.

Борончатые катки представляют собой цилиндр, снабженный размещенными по винтовой линии зубьями. Под действием силы тяжести катка почва уплотняется, а зубья рыхлят ее поверхностный слой и разрушают корку.

Кольчато-шпоровые катки состоят из набора колец, снабженных шпорами (осевыми выступами). Шпору, углубляясь, уплотняют расположенный под поверхностью слой почвы, а, выходя из почвы, разрыхляют и верхний поверхностный ее слой. Кроме того, катки разбивают комья и частично выравнивают поверхность вспаханного поля. Уплотнение почвы регулируют массой балласта в ящиках.

Кольчатые катки состоят из колец с клиновидной рабочей поверхностью. Острые узкие клинья колец, глубоко врезаясь в почву, уплотняют ее подповерхностный слой. Сформированные после прохода гребешки очень непрочны и быстро осыпаются в канавки, образуя рыхлый, мульчированный поверхностный слой почвы.

Дисковые катки содержат установленные на валу диски с закрепленной между ними стальной спиралью. При обработке почвы таким катком создаются уплотненные бороздки, уменьшающие ветровую эрозию почвы.

Прутковые катки состоят из ступицы с консольно закрепленными на ней прутками, которые могут иметь различную форму. Использование таких катков позволяет улучшить качество поверхностной обработки почвы, снизить испарение влаги с поверхности почвы и повысить всхожесть семян.

Гладкие цилиндрические катки общего назначения представляют собой пустотелый барабан, внутреннюю полость которого для увеличения давления на почву можно заполнять водой. Их обычно используют для предпосевного или послепосевного прикатывания почвы с частичным ее выравниванием. Давление катка на почву регулируют количеством заливаемой во внутреннюю полость катка воды. К недостаткам гладких катков можно отнести образование корки после прикатывания влажных глинистых почв.

Кольчато-зубчатые катки состоят из набора чередующихся колец с клиновидной и зубчатой рабочими поверхностями. Такие катки предназначены для дробления комьев, предпосевного прикатывания почвы и частичного выравнивания ее поверхности. Они уплотняют почву на глу-

бину до 7 см и рыхлят поверхностный слой толщиной до 4 см. Для лучшей обработки почв с неровным микрорельефом и лучшей очистки колес от налипающей почвы предусмотрена возможность их перемещения в радиальном направлении.

Гладкорубчатые катки представляют собой гладкий цилиндр, на который надет кожух с ребристой поверхностью, образованной из металлических уголков. В отличие от гладкого катка, который, как правило, лишь вдавливает комки в почву, гладкорубчатый способен и дробить их.

Поверхность почвы, которая образуется после прохождения различных почвообрабатывающих катков, может быть гладкой, гладкой со впадинами или гребнистой.

По форме продольного сечения катки бывают цилиндрические, конические, многогранные и эллипсообразные.

По форме поперечного сечения различают эллипсоидные, ромбовидные, квадратные, круглые и трапециевидные рабочие элементы катков.

Катки могут использоваться для уплотнения почвы как до, так и после посева. До посева прикатыванием выравнивают поверхность поля, разрушают глыбы и уплотняют почву. Прикатывание после посева также уплотняет почву, что улучшает контакт с ней семян, увеличивает приток влаги из нижних слоев почвы к верхним слоям и ускоряет прорастание семян.

Существуют катки, используемые при посеве пропашных культур, позволяющие измельчать почвенные комочки, а на поверхности рядка образовывать рыхлый мульчированный слой почвы – гребень, уменьшающий испарение влаги. Высота гребня компенсирует уменьшение глубины заделки семян от уровня поверхности почвы. При использовании такого катка-гребнеобразователя создаются благоприятные температурные, водные и воздушные условия для быстрого и дружного прорастания семян и последующего развития растений.

Уплотнение почвы является малознергоемкой операцией, поэтому для обеспечения оптимальной загрузки тракторов составляют широкозахватные агрегаты, используя сцепки СП-16А, СП-11А, С-11У, С-18, СГ-21А и включают в состав агрегатов сеялки, бороны и др.

Анализ существующих почвообрабатывающих катков позволяет определить основные разграничительные признаки, на основе которых должна проводиться работа по дальнейшему совершенствованию данного типа сельскохозяйственных орудий для дополнительной обработки почвы, тем самым повысить ее эффективность.