



# **КОНТРОЛЬНЫЙ ПРОТОКОЛ 4567**

**КОМБИНИРОВАННОЕ ОРУДИЕ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ  
ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

**ЛЕМКЕН КОМПАКТОР К 600 А**



## Краткая характеристика

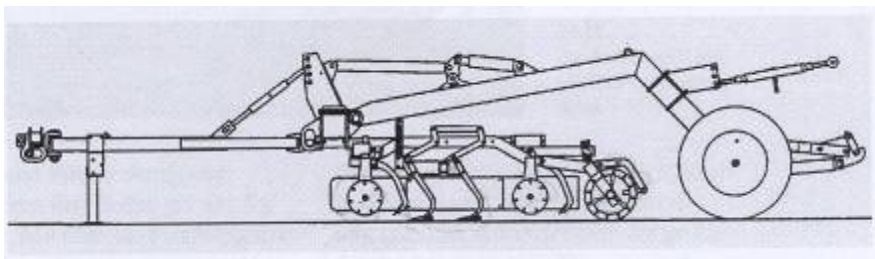
Комбинированное орудие для предпосевной обработки почвы Lemken КОМПАКТОР К 600 А.

Проверяемое (испытываемое) свойство (признак)	Результат контроля	Оценка
Пригодность	Для поверхностной предпосев-ной обработки почвы под сахарную свеклу, рапс, кукурузу и зерновые	
<b>Качество работы (соблюдение)</b>		
Сохранение рабочей глубины	Очень хорошее, отсутствие отклонений	++
Рыхление почвы	Хорошее	+
Рыхление следа	Следозаделыватели работают достаточно глубоко, устанавливаются через штекер ступенчатый от 1,2 см	0
Распределение почвенных комков	Крупные комки наверху, мелкие – внизу	+
Размер почвенных комков	Хороший	+
Гребнеобразование	Не встречалось	++
Выравнивание почвенной поверхности	Хорошее	+
Копирование почвенной поверхности	Умеренное	0
Прикатывание	Очень хорошее	++
Нагрузка на почву на разворотной полосе	Незначительная / отсутствие видимых следов	+
Производительность	Высокая (5-6 га/ч)	
Управление (обращение)		
Присоединение и отсоединение	Простое	+
Установка в транспортное (рабочее) положение	Гидравлическая, из кабины трактора	+
Установка рабочих органов	Почводробитель и вырав-ниватель через регулировочные болты, прикатывающий каток (кольчатый каток – глыбодро-битель). Следозаделыватель без рабочих органов	+
Транспортное фиксирование	Гидравлическое	+
Защитные приспособления	Защита не требуется, рабочие органы направлены вниз, не могут раскачиваться	++
Подготовительно-заключительное время	Незначительное (7-10 АК <sub>min</sub> )	+
Требуемая тяговая мощность	Незначительная 10-15 кВт	+
Необходимый трактор	100-120 кВт	
Затраты на техобслуживание	Незначительные	+
Точки смазки	19, из них 15 после 100 часов эксплуатации	+
Затраты времени	19 АК <sub>min</sub> на 100 ч эксплуатации	+
Доступность	Все свободно, доступно	++
Инструкция по применению и перечень запчастей	Подробные и понятные	+
Срок службы (надежность)	Хорошая, отсутствие повреждений, износа	+
Техника безопасности	Утверждена DPLF	+
Безопасность движения	Предупреждающие щиты и освещение серийное	

## Краткое описание

– КОМПАКТОР полунавесное комбинированное орудие для предпосевной обработки почвы с шириной захвата 6 м;  
– 6 рабочих органов, (2 почводробителя, 2 выравнивателя, пружинное предохранительное устройство с

рабочими органами, прикатывающий каток) кольчатый каток-глыбодробитель;  
– одноосный полунавесной ходовой механизм с массивными шинами;  
– навешивание на трактор через прицепную опорную ось;  
– предусмотрена трехточечная навеска для сеялки.



## Результаты испытаний

### Назначение

С комбинированным орудием для предпосевной обработки почвы LEMKEN КОМПАКТОР К 600 А возможна поверхностная предпосевная обработка почвы для сахарной свеклы и рапса. Также орудие пригодно для более глубокой предпосевной обработки почвы для кукурузы и зерновых.

(Соблюдение) рабочей глубины LEMKEN КОМПАКТОР очень хорошо соблюдая установленную рабочую глубину в зависимости от семенного материала. Расположенные пружинные предохранительные устройства с рабочими органами между двумя катками следят за равномерным заглублением. Отклонение от рабочей глубины отсутствовали. Распределение веса в зависимости от почвенных условий (легкие, средние, тяжелые почвы) могло так проводиться, что орудие не вязло (погружалось) в почву. Комкодробитель нагружается весом опорной рамы в зависимости от различной установки. Гребнистость поверхности поля при соседних проходах агрегата не выявлена.

### Выравнивание и прикатывание.

Орудие хорошо выравнивает почву. Предохранительные устройства рабочих органов имеют параллелограммную конструкцию и размещаются между двумя катками.



Несмотря на относительно малый порядок следования почводробителя и выравнивателя поставленного, но лишь редко, случалось забивание землей и только при влажной почве боковые щитки, препятствовали гребнеобразованию и делали возможным оптимальный проход.

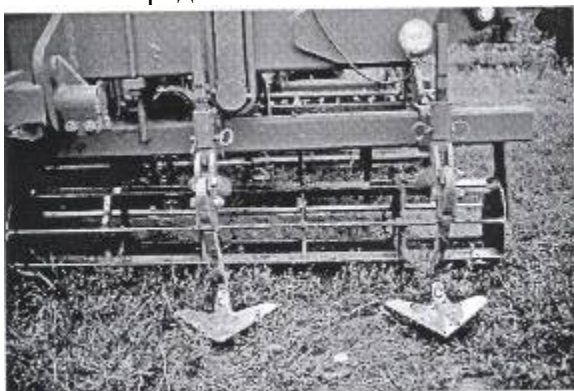
Налипание почвой рабочих органов также при влажных условиях едва ли могло быть установлено.

(Прикатывание) в зависимости от установки и веса катков – было очень хорошим. Об этом свидетельствуют измерения полевых всходов (полевой

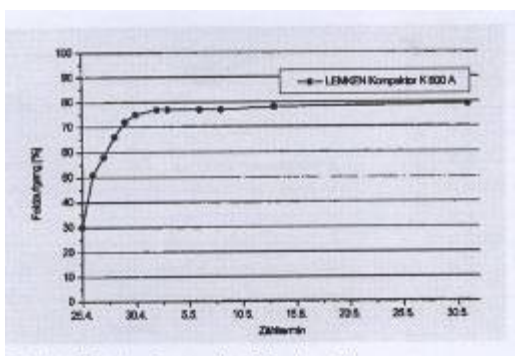
всхожести) и статическая твердость почвы у разных культур.

### Предпосевная обработка почвы под сахарную свеклу.

Для определения качества работы проводились измерения на поле в 50 га. Тип почвы – супесь (9,7% глина, 39,9% пыль, 52,3% песок). Влажность почвы была около 10%. Почва была вспахана осенью предыдущего года. За зиму почва могла хорошо осесть. Для посева сахарной свеклы за один рабочий ход могла образоваться оптимальная посевная гряда.



За период первых пяти сроков подсчета после всходов растений полевая всхожесть повысилась с 30% до 70%. В более поздней фазе повышение составило только 9%, так что в конце подсчетов полевая всхожесть составила 79%. Сахарная свекла могла быстро взойти и хорошо развиваться. Благодаря этому был снижен риск эрозии, глинизации и засухи.



Измерения статической твердости почвы подтвердили очень хорошее прикатывание. В верхнем слое (до глубины 2 см) почва относительно рыхлая. В горизонте (слое) посева (3-5 см) LEMKEN КОМПАКТОР К 600 А

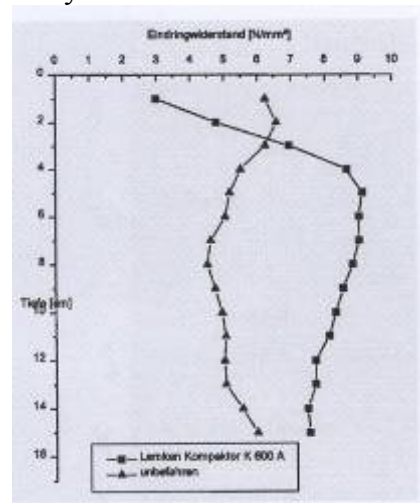
значительно больше прикатывает почву по сравнению с исходным состоянием. На глубине от 5 до 15 см статическая твердость почвы остается приблизительно одинаковой. Орудие достигает максимальной статической твердости уже на глубине 5 см.

Установление объемного веса сухой почвы в естественном сложении подтвердило эту тенденцию. На глубине до 3 см объемный вес сухой почвы составил 0,8 г/см<sup>3</sup>. В горизонте посева от 3 до 5 см 1,43 г/см<sup>3</sup>. Ходовой механизм с массивными шинами не оставлял видимой колеи.

Маневренность на разворотной полосе была хорошей. Давление в шинах составило 3,5 бар. Это высокое давление необходимо лишь в том случае, если сеялка навешивается сзади.

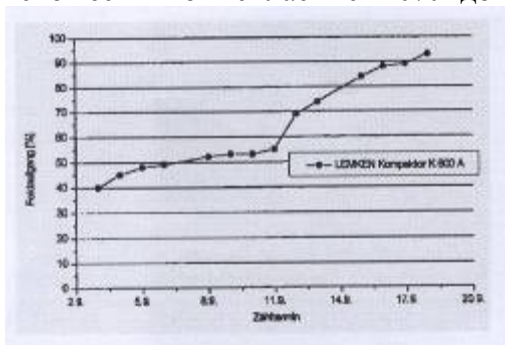
### Предпосевная обработка почвы под рапс.

При предпосевной обработке почвы под рапс почва была вспахана за четыре дня до посева. При этом применялся с плугом 900 мм – сдвоенный полевой каток. Тип почвы – супесь. Влажность почвы составила 13%. Рабочая глубина составила 4-5 см.



Предпосевная обработка почвы под рапс была оценена на «хорошо» и соответствовала всем предъявленным требованиям: хорошее прикатывание для предотвращения пустот (полых пространств) и поверхностная обработка, чтобы посевной материал мог равномерно распределяться в почве.

За первые дни равномерно возшло 40% растений. Позднее полевая всхожесть повысилась с 40% до 91%.



Измерения объемного веса сухой почвы в естественном сложении показали, что почва была относительно равномерно уложена в горизонте обработки. На глубине до 2 см было измерено  $0,9 \text{ г/см}^3$ , до 4 см –  $1,10 \text{ г/см}^3$ .

### Предпосевная обработка почвы под кукурузу.

Орудие было дополнительно использовано в испытании для предпосевной обработки почвы под



кукурузу. Для подготовки почвы под посев почва была вспахана за 1 неделю перед посевом с использованием 900 мм сдвоенного полевого катка. Почва была относительно рыхлой. Поэтому здесь имело особое место прикатывающее воздействие комбинированного орудия.

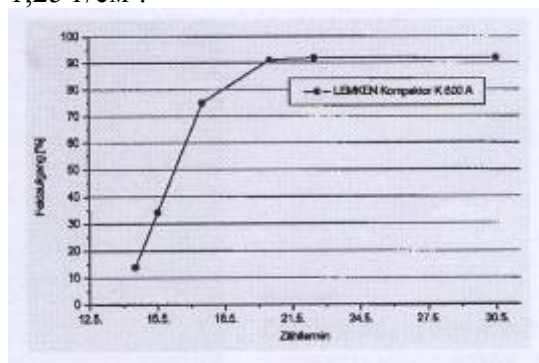
Тип почвы – пылеватая супесь. Влажность почвы составляла  $\approx 13\%$ . Рабочая глубина – 7-8 см.

Качество предпосевной обработки почвы было оценено на «хорошо».

Имевшиеся пожнивные остатки (стерня кукурузы) не создавала проблем.

Растения развивались быстро и равномерно. В течение недели после первых всходов полевая всхожесть повысилась с 14 до 92%.

Измерение статической твердости почвы и объемного веса сухой почвы показали следующую картину. До глубины 4 см почва была рыхлой, ниже этого – хорошо прикатанной. Вес сухой почвы в верхнем слое был  $0,6 \text{ г/см}^3$ , ниже  $1,25 \text{ г/см}^3$ .



## Обслуживание

1. Присоединение (отсоединение)	На нижние рычаги через прицепную опорную ось, откидной упор откинуть – семь гидравлических соединений сцепить
2. Установка в транспортное/ рабочее положение	Гидравлическое откидывание из кабины трактора, гидравлический подъем и опускание ходовой части, при слишком быстром откидывании предохранительное устройство по возможности нужно фиксировать для избежания перекоса секций катка
3. Фиксация точки навески (сцепки)	Возможна через откидной упор, проводится легко, быстро и надежно
4. Фиксирование при транспортировке	Гидравлическая блокировка, осуществляется из кабины трактора
5. Защитное устройство при транспортировке	Защитное устройство не нужно, т.к. рабочие органы направлены вниз и не могут качаться (раскачивание)
6. Установка переднего почводробителя	Возможна простая установка через ходовой винт, распределение нагрузки может приспособливаться к условиям почвы
7. Установка рабочей глубины	Для установки распределения давления на задний почводробитель и прикатывающий каток устанавливаются болты. Рабочая глубина стрелчатых лап изменяется посредством регулировочных болтов ступенчато через 1,5 см (минимальная рабочая глубина – 2 см)
8. Установка следозаделывателя	Установка устройства производится регулировочными болтами через 1,2 см, поперечное копирование по следу трактора, изменение положения лапы относительно следа трактора производится регулировочным болтом, установленном на кронштейне крепления стойки
9. Установка боковых щитков	Устанавливаются по высоте (в зависимости от рабочей глубины; 3 положения, могут поворачиваться, снимаются (п-р при износе)
10. Подготовительно-заключительное время	Незначительное (7-10 мин.)
11. Смена сошника	Винты (болты) можно легко отвинтить, головки болтов не изнашиваются

### **Необходимый трактор.**

Требуемая мощность для LEMKEN КОМПАКТОР К 600 А незначительная и находится в пределах энергоемкости испытуемого орудия. Требуемая мощность составляет от 10 до 15 кВт на каждый метр ширины захвата и зависит от типа почвы и рабочей глубины. Для орудия с 6-метровой шириной захвата необходим трактор с номинальной мощностью от 100 до 120 кВт.

### **Производительность по площади.**

Буксируемое комбинированное орудие работало со скоростью 10-12 км/ч. При этом достигалась производительность от 5-6 га/ч. На практике за 10 часов день можно было обработать 55 га.

### **Требуемая тяговая мощность:**

- предпосевная обработка почвы под сахарную свеклу 72 кВт (8,3 км/ч, средняя супесь, влажность почвы 10%);
- под рапс (816 км/ч, сильная супесь, влажность почвы 13%);
- Под кукурузу (6,6 км/ч, пылеватая супесь, 13% влажность почвы).

### **Безопасность движения.**

Испытуемое комбинированное орудие является прицепным. Это прицепное орудие согласно правилам дорожного движения должно быть оборудовано сзади полным освещением и номерным знаком. По бокам справа и слева необходимо разместить желтые отражатели. Впереди с обеих сторон необходимы еще габаритные огни. Также спереди и сзади должны быть размещены предупредительные щиты.

Соответствующее оборудование входит в серийный комплект поставки.

Это орудие должно иметь разрешение на эксплуатацию. Для этого имеется необходимое типовое заключение. Это комбинированное орудие может использоваться только с тракторами с минимальным порожним весом 4740 кг.

### **Срок службы (надежность).**

Срок службы комбинированного орудия LEMKEN КОМПАКТОР К 600 А оценен на «хорошо». Не было никаких повреждений после 900 га обработанной площади.

### **Эксплуатационная надежность.**

Комбинированное орудие LEMKEN КОМПАКТОР К 600 А прошло экспертизу на немецкой испытательной станции для сельскохозяйственной и лесной техники. Не возникает сомнений по применению данного орудия

### **Инструкция по применению.**

Инструкция по применению подробна и понятна. Она содержит подробные указания по его эксплуатации, подготовке и использованию, транспортировке и переоборудованию, установке, техобслуживанию и уходу.

### **Техническое обслуживание.**

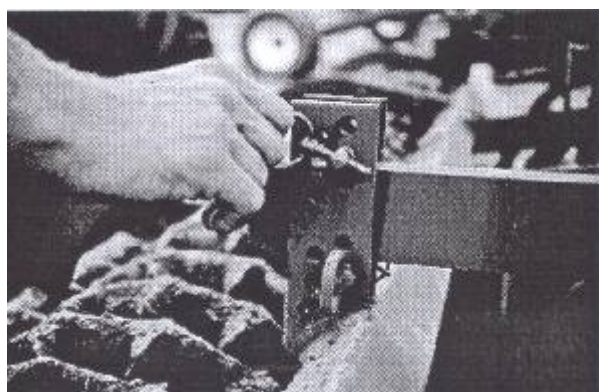
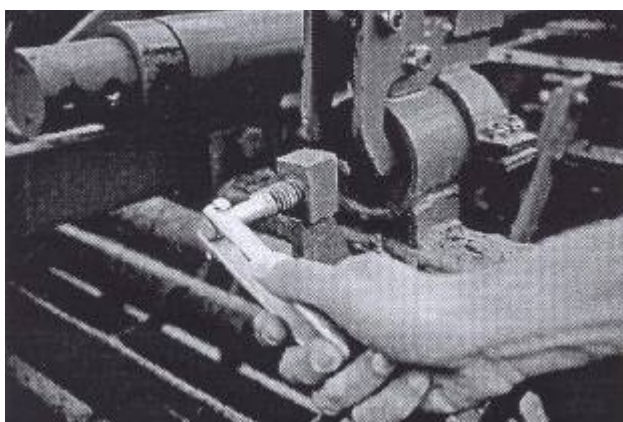
Затраты на техобслуживание очень незначительные и ограничиваются смазкой и смазочных точек, приведенных в табл.2.

Таблица 2

<b>Точки смазки (смазочные точки):</b>	
<b>Приведенные в инструкции по эксплуатации</b>	19
<b>- из них после 10 часов эксплуатации</b>	4
<b>- из них 100 часов эксплуатации</b>	15
<b>- из них со свободным доступом</b>	9
<b>- из них доступны в вертикальном положении</b>	3
<b>Затраты времени для смазки на каждые 100 ч эксплуатации</b>	19 АК <sub>min.</sub>
<b>Подшипники почводробрители и .....</b>	Не требуют обслуживания
<b>Точки промасливания:</b>	
<b>- после 100 часов эксплуатации может использоваться дизтопливо</b>	8



Перевод в транспортное положение  
КОМПАКТОР К-600А



## **Опрос (анкетирование).**

Опрошенные фермеры работали со своими орудиями два и более лет. На предприятиях ежегодно обрабатывалась площадь от 300 до 2600 га. LEMKEN КОМПАКТОР К 600 А частично использовался с рядовой сеялкой на задней навеске.

Управление и переоснащение орудия простое. Для регулировки дано достаточно возможностей. Однако для некоторых регулировок необходимы повышенные затраты силы и времени. Было отмечено очень хорошее выравнивание, крошение почвы и прикатывание, а также хорошее сохранение (соблюдение) рабочей глубины. Затраты на техобслуживание и уход приемлемы.

Срок службы рыхлительных лап и сошников оценивался на «удовлетворительно» и «хорошо». Общая оценка орудия – «хорошо» и «очень хорошо».

## **Описание и технические данные (измеренные величины)**

### **1. Тип (конструкция).**

буксируемое комбинированное орудие с различными рабочими органами в 4 операциях обработки почвы; одноосный ходовой механизм, расположенный сзади и трехточечная навеска; навешивание на нижние рычаги трактора через опорную ось; испытан с рядом рабочих органов: 2 почводробителя, 2 выравнивателя, пружинное предохранительное устройство с рабочими органами, кольчатый каток-глыбодробитель. ширина захвата 6 м.

### **2. Рама.**

поперечная опорная балка, состоящая из средней части и двух боковых частей, 4 предохранительных пружинных устройства навешенные на продольную балку и меняющие свое положение; соединение с задним ходовым механизмом через среднюю продольную балку.

### **3. Следозаделыватели.**

на каждый след трактора два подпружиненных следорыхлителя со стрелчатými лапами, установка высоты с шагом в 1,2 см, боковая установка (регулировка) у сдвоенных шин дополнительные следорыхлители могут навешиваться на ту же балку.

### **4. Передний почводробитель (первый ряд рабочих органов).**

4 катка, расположенные встык друг с другом с 7 плоскими пластинами размеры пластин 8x30 мм, диаметр катка 260 мм, ширина захвата на каждый каток 1480 мм; нагрузка давления устанавливается через боковой верхний рычаг.

### **5. Выравниватели.**

4 выравнивателя, расположенные встык друг с другом, размером 8x100 мм, ширина одного выравнивателя 1490 мм, подпружиненные; усилие в пружинах устанавливается механически или гидравлически.

### **6. Стрелчатые лапы.**

4 параллелограммных механизма, на каждом 2 ряда стрелчатых лап, в каждом ряду по 6 лап длиной 350 мм; 48 стрелчатых лап, шириной 250 мм, расстояние между лапами 250 мм, ширина захвата каждой секции 1,50 м; установка рабочей глубины через регулировочные линии, рабочая глубина 2 см, пластина с отверстиями (шаг регулировки 1,5 см).

### **7. Задний почводробитель.**

4 катка диаметром 260 мм, ширина захвата каждого каток 1480 мм

8. Кольчатый каток-глыбодробитель (шестой ряд рабочих органов) дисков, диаметр 400 мм, каждый с 12 литыми шпорами, 70 мм ширина, расстояние между дисками 100 мм, ширина захвата на каждый каток 1500 мм;

установка рабочей глубины через регулировочные пластины с отверстиями;  
механизм очистки, состоящий из бруса и 13 чистиков.

9. Ходовая часть.

1 ось, два колеса, шины 400/60-15,5, 8 PR, ширина шин 395 мм;  
гидравлический подъем;  
ширина колеи 1940 мм.

10. Размеры и вес.

Длина (одинаковая в транспортном и рабочем положении)	6,22 м
Ширина:	
в транспортном положении	3,04 м
в рабочем положении	6,04 м
Высота:	
в транспортном положении	2,40 м
в рабочем положении	1,43 м
Осевая нагрузка	2370 кг
Опорная нагрузка на сцепное устройство	1230 кг
Общий вес	3600 кг