

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ ЗЕРНОУБОРОЧНЫХ КОМБАЙНОВ НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ К МЕСТУ РАБОТЫ

Беренштейн И.Б., заслуженный деятель науки и техники АРК, д.т.н., профессор, зав. кафедрой, сельскохозяйственной техники ЮФ НУБиП Украины «КАТУ», Действительный член Крымской академии наук

В статье рассмотрены три способа перемещения комбайнов на большие расстояния: своим ходом, на автоприцепах-тралах и комбинированным способом своим ходом до железнодорожной станции и далее по железной дороге. Критерии оптимизации приняты минимум эксплуатационных и приведенных затрат на перевозку и потери возможной прибыли от затрат времени на транспортирование.

Ключевые слова: комбайн, трал, затраты, прибыль, платформа, амортизация, простой, эксплуатация.

За годы независимости Украины парк зерноуборочных комбайнов в Крыму сократился в три раза. Если в 1991 году в сельском хозяйстве АРК работали 4,5 тысячи комбайнов, то в 2013 году только 1400 машин, 80% из которых давно выработали свой моторесурс. Для успешного развития сельскохозяйственного производства в АРК необходимо ускоренными темпами провести перевооружение хозяйств новыми современными комбайнами. Большой выбор на рынке техники комбайнов выпускаемых за рубежом с большим диапазоном технико-экспериментальных характеристик позволяет подобрать нужную модель для конкретного с.х. предприятия в зависимости от условий работы, а главное от своих финансовых возможностей принимал во внимание, что цены на новые комбайны колеблются в пределах от 1,0 до 3,5 млн. грн.

Для большинства сельскохозяйственных предприятий Крыма приобретение такой дорогостоящей техники возможно только при получении дешевых кредитов (при поддержке государства) и организации лизинговой торговли. Приобретая в кредит технику предприятие стремится как можно скорей погасить заем и это заставляет его максимально использовать в работе приобретенную машину не только на собственных полях, но и по возможности оказать помощь соседним предприятиям. В связи с тем, что период уборки ранних зерновых культур в Крыму обычно не превышает 3-4 недель, а технические культуры (подсолнечник, соя, кукуруза) еще не созрели появляются «окна» - перерывы в работе, что приводит к длительному простоему уборочной техники.

В это же время в соседних областях имеется потребность в зерноуборочной технике. Возникает проблема перемещения комбайна для участия в уборке в соседних областях и районах. При этом требуется выбрать

оптимальный способ и транспортное средство для перевозки (или перегона своим ходом) уборочной техники к новому месту работы.

Выполнить перемещение самоходных комбайнов к месту проведения уборочных работ можно тремя способами:

а) своим ходом;

б) перевозкой на прицепе трале;

в) комбинированным способом – переезд своим ходом до ближайшей железнодорожной станции, перевозка комбайна на железнодорожной платформе до станции назначения, переезд от станции назначения к месту выполнения уборочных работ

Критериями оценки целесообразности и эффективности применения способа могут служить:

- суммарные затраты на перемещение комбайнового агрегата, экипажа, жатки, подборщика, молотилка, приспособления для уборки кукурузы, подсолнечника, семенников трав, запасные части и агрегаты;

- продолжительность перевозки (сутки, часы);

- сохранность перевозимой техники;

- возможные потери прибыли в результате простоя за время перевозки.

Для решения изложенной проблемы требуется выполнить расчеты:

-определить суммарные затраты на перемещение уборочного агрегата, приспособлений, экипажа, комплекта запасных частей и ремонтного оборудования для 3-х способов перемещения с учетом 4-х критериев оценки эффективности.

2. Методика расчетов

На основании технико-эксплуатационных показателей зерноуборочных комбайнов автомобильных и железнодорожных транспортных средств рассчитать суммарные затраты на применение уборочной техники от места базирования к месту выполнения уборочных работ с учетом 4-х критериев оценки эффективности и сравнить полученные расчетные данные с фактическими затратами, имевшие место в сельскохозяйственном предприятии ООО «Борис-Агро» Красногвардейского района АРК. Расчет провести при расстояниях перевозки (перегона) в пределах районов АРК и областей Украины -75, 150, 300,500 и 800 км.

2.1.Методика оценки затрат на перегон уборочного агрегата своим ходом.

Расход ГСМ на переезд, стоимость ГСМ

Затраты времени на перегон, час.

Оплата труда комбайнеру.

Амортизация двигателя комбайна, шин и ходовой части.

Затраты на ремонт и техобслуживание двигателя и ходовой части комбайна.

Возможная «потерянная прибыль» за время перевозки

Затраты на машину сопровождения

2.2. При перевозке молотилки и жатки комбайна автомобилем-тягачем с прицепом-тралом.

Стоимость перевозки, грн.

Продолжительность перевозки, час.

Затраты на перевозку экипажа, грн.

«Потерянная прибыль» - из-за простоя уборочной машины.

2.3. При комбинированной перевозке. От база хранения - самоходом до ж/д станции отправления, на платформе поездом до станции назначения; самоходом от ж.д. станции назначения до места уборки.

Стоимость ж/д платформы, грн.

Продолжительность перевозки, час

Расходы на сопровождение комбайна автомобилем, при движении своим ходом.

Расходы на ГСМ.

Стоимость ГСМ.

Амортизация двигателя, ходовой части, шин.

«Возможная потерянная» прибыль, грн.

Расчеты проводятся на примере перевозки комбайна фирмы Клаас модели «Мега -208».

3. Методика расчета возможной потери прибыли

а) Определяются эксплуатационные и приведенные затраты на уборку одного гектара ранних зерновых (данные СХП «Борис-Агро»);

б) Рассчитывается разность между ценой за уборку 1 га (по договору) и собственными эксплуатационными и приведенными затратами – фактическая удельная прибыль с 1 га уборки;

в) Рассчитываем техническую производительность комбайна, га/час;

г) Рассчитываем объем работ за вынужденное время «простоя», га;

д) Определяем возможные потери прибыли

По данным СХП «Борис-Агро» часовая техническая производительность комбайна «Мега-208» при урожайности 30-40 ц/га -3,0 га, удельная прибыль (δ) при цене за уборку 1 га – 280 грн. и удельных приведенных затратах исполнителя 145 грн/га на уборке ранних зерновых. Количество часов простоя определяется по продолжительности перевозки, час. Исходные данные для расчета (приведены в приложение 1,2,3,4)

Проведенные расчеты показали: - себестоимость переезда своим ходом комбайна «Мега-208» - 13 грн./км; - себестоимость переезда легковой автомашины сопровождения – 2 грн/км; - приведенные удельные затраты на уборку 1 га ранних зерновых 145 грн./га.

Расценки на услуги транспортных организаций (2012-1013 год) составляли:

- перевозка комбайна с жаткой и приспособлениями для уборки семенников трав, подсолнечника, автотранспортом тягач Супер МАЗ автотралом «ОдАЗ -20 автопредприятие «Промышленные районы» г. Днепропетровск.

Цена на транспортирование:- в период уборки урожая – 20 грн/км;- послеуборочный период – 16 грн./км.

Цена на перевозку уборочной техники на открытой железнодорожной платформе в 2013 году составлял на расстояние: 300 км -6500 грн., 500 км – 9500 грн., 800 км – 12 000 грн.

Охрана груза и страхование оплачивалось отдельно в соответствии с договорами.

Выполнены расчеты затрат на перевозку уборочной техники на расстояние: 75; 150; 300; 500 и 800 км.

Результаты расчетов представлены в таблице № 1 и на графике.

Таблица 1

Результаты расчетов затрат на перемещение зерноуборочных комбайнов на большие расстояния к месту работы

Экспериментальные показатели	Единиц. измер	Расстояние перемещения, км				
		75	150	300	500	800
1	2	3	4	5	6	7
Способ перемещения – своим ходом						
Время в движении	час	4,0	7,5	15	25	40
Всего время в пути	час	4,0	7,5	19	38	68
Затраты на машину сопровождения	грн.	300	600	1200	2000	2720
эксплуатационные затраты перегона комбайна	грн.	975	1950	3900	6500	10400
ИТОГО эксплуатация, затраты	грн	1275	2550	5100	8500	13120
Потери возможной прибыли	грн.	1620	3037	7695	8100	900
Всего затрат	грн.	2895	5587	12795	14600	22120
Перевозка автомобильным транспортом						
Время в движении	час	2,0	4,0	7,5	12,5	20
Всего время в пути	час	5,0	6,0	12,0	15,5	24
Стоимость перевозки	грн	1500	3000	6000	10000	16000
Потери возможной прибыли	грн.	2025	2200	5063	5063	5063
Всего затрат	грн	3525	5200	11063	15063	21063
Комбинированный способ: своим ходом – до ж/д станции отправления и от станции назначения - хозяйства						
		Расстояние перевозки, км				
Время пути по ж/д дороге	час.			32	72	95
Время движения своим ходом	час			3	4,5	5,0
Оплата за перевозку на ж/д. платформе	грн.			6000	9500	16000
Плата за охрану груза	грн.			2500	2000	2000
Стоимость перегона своим ходом	грн.			650	520	650
Затраты на машину сопровождения, при движении комбайнов своим ходом	грн.			100	160	200
Итого эксплуатационно-транспортных расходов	грн			8250	12180	18850
Потери возможной прибыли	грн.			6480	12000	12960
Всего затрат	грн.			14730	24180	31810

Выводы. Как следует из проведенного анализа наименьшие эксплуатационные расходы имеют место при перемещении комбайна с жаткой к месту работы своим ходом в среднем удельные затраты составляют – 13,0 – 17,0 грн/км, при перевозке на автомобильном прицепе – 20 грн/км, а при комбинированном способе (своим ходом и на железнодорожной платформе) – 23,5 – 27,5 грн/км.

С учетом потерь возможной прибыли перемещение уборочного агрегата к месту работы на расстоянии до 100 км целесообразно выполнять своим ходом, а на большие расстояния автомобильным транспортом.

Удельные расходы (на 1 км) составляют при движении своим ходом – 37,25 – 29, 20 грн/км; при движении автотранспортом – 34,66 – 26,80 грн/км; при перевозке по железной дороге – 39,76 – 49,10 грн/км.

Список использованных источников

1. Беренштейн И.Б., Попов К.К., Астафуров А.С. «О работе машинно-технологических станций и механизированных отрядов в Крыму» (с. 67 – 73). Механизация с.х. производства выпуск № 65 (Технические науки). Симферополь 2000.

2. Беренштейн И.Б., Астафуров А.С. Ресурсы и энергосбережения при уборке зерновых культур «Проблемы ресурсосбережения и перспективы использования нетрадиционных источников энергии в АПК. Выпуск № 69. Технические науки. Симферополь 2002.

3. Беренштейн И.Б. «О создании машинно-технологических станций и механизированных отрядов в сельском хозяйстве Крыма. Труды Крымской Академии Наук. Симферополь 2005.

4. Миронюк К.С. Использование транспорта в сельском хозяйстве М.1982г.

5. Кюртбая Ю.К. Резервы использования машинно-транспортного парка. М. Колос. 1984г.

6. Сельскохозяйственная техника. Каталог. Том I. М. 1984г.

7. Рунчев М.С. и др. Организация уборочных работ специализированными комплексами. М. Колос.1994г.

8. Жукевич К.И. Методы оценки сельскохозяйственных машин и технологий. Минск. 1992г.

Беренштейн І.Б. Оптимізація транспортування зернозбиральних комбайнів на великі відстані до місця роботи

У статті розглянуті технології перевезення комбайнів на великі відстані самохідом, на автомобільних причепах - тралах і комбінованим засобом само хідом до залізничної станції і далі залізницею.

Berenshtein I.B. Optimisation of process transportation combines to the place of work

Methods of transportation selfpropelled combines using autotralers, railway waeqns and sefpropelled were anelysis. Expenditure for transport and loossinq of profit beeonse saving. Working time for function machines were btcamingq deternined,

Критерії оптимізації прийняті мінімум експлуатаційних витрат на перевезення і втрати можливого прибутку.

Ключові слова: комбайн, трал, витрати, прибуток, платформа, амортизація, експлуатація.

Key words : transport, combine, selfpropelled, profit, waqqens.