

Г. И. Череда

ИНСТРУКЦИЯ
по эксплуатации объемного
гидропривода
ГСТ-90
самоходных комбайнов и косилок
(ПРАКТИЧЕСКОЕ ПОСОБИЕ)

Инструкция разработана директором учебно-курсового комбината Липковатовского аграрного колледжа Григорием Ивановичем Череда по инициативе начальника технического отдела АПК Харьковской области Я. М. Писного. Рассмотрена и утверждена на заседании секции механизации научно-технического совета управления АПК Харьковской области.

1. ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время, большинство самоходных комбайнов и косилок, отечественного и импортного производства, оснащены гидростатическим приводом ходовой части ГСТ-90. В результате применения такого гидропривода достигается возможность бесступенчатого регулирования скорости движения машины и ее силы тяги. От его технического состояния во многом зависят надежность и эксплуатационные показатели сельскохозяйственных машин.

Анализ эксплуатации объемного гидропривода в хозяйствах области показал, что механизаторы и инженерно-технические работники недостаточно владеют знаниями по устройству, эксплуатации и устранению отказов и неисправностей ГСТ-90. Это часто приводит к преждевременному выходу из строя основных узлов и деталей гидропривода, а также к простоям техники в напряженный период работ из за незначительных отказов.

За последние годы очень редко встречается в продаже специальная литература, в которой были бы изложены основные сведения по устройству, эксплуатации и ремонту ГСТ-90, так необходимые инженерно-техническим работникам и механизаторам предприятий - сельхозтоваропроизводителей.

Данная инструкция является одним из первых изданий, посвященных объемному гидроприводу ходовой части сельскохозяйственных машин и разработана на основе личного опыта по эксплуатации гидростатического привода, анализа причин отказов и неисправностей.

2. НАЗНАЧЕНИЕ И УСТРОЙСТВО

Объемный гидропривод предназначен для передачи мощности от двигателя внутреннего сгорания самоходной машины к ее ходовой части при бесступенчатом регулировании скорости движения и крутящего момента.

Объемный гидропривод включает в себя: регулируемый аксиально-плунжерный насос 1(см. рисунок) в сборе с шестереночным насосом подпитки (24) и гидрораспределителем (30), нерегулируемый гидромотор (20) в сборе с клапанной коробкой (31), резервуар для рабочей жидкости (бак) (13), радиатор охлаждения (15), фильтр тонкой очистки с ваккуумметром (10), трубопроводы и рукава высокого и низкого давления.

Система "насос-гидромотор".

Насос, создавая поток рабочей жидкости, преобразует механическую энергию двигателя в гидравлическую. Гидромотор наоборот: - гидравлическую энергию рабочей жидкости в механическую. Насос и гидромотор соединены между собой двумя гидролиниями. По одной из них поток рабочей жидкости подается насосом к гидромотору под давлением до 34,3 МПА ($350\text{кг}/\text{см}^2$). По второй линии - возвращается из гидромотора в насос под давлением 1,17 МПА ($11,9\text{кг}/\text{см}^2$).

Таким образом, в системе "насос-гидромотор" гидропривода ГСТ-90 происходит замкнутая циркуляция рабочей жидкости. В идеальном случае объем рабочей жидкости остается постоянным, отсюда название привода "гидростатический" (ГСТ). Из-за неидеальности деталей рабочая жидкость просачивается в местах сопряжений, попадает во внутренние полости, откуда по системе дренажных трубопроводов через радиатор охлаждения стекает в резервуар (бак).

Система подпитки.

Система подпитки обеспечивает подачу рабочей жидкости из резервуара в аксиально-плунжерный насос. Шестереночный насос подпитки всасывает рабочую жидкость через фильтр. Степень

(без учета утечек) на каждый оборот вала. Такое количество рабочей жидкости насос может выдавать за один или несколько оборотов своего приводного вала, в зависимости от угла наклона люльки. Следовательно, при увеличении подачи насоса будет возрастать скорость движения машины, а при уменьшении – снижаться.

Для остановки машины достаточно возвратить рычаг управления (педаль) в "нейтраль". Тогда люлька насоса займет нейтральное положение, при котором ее плоскость будет перпендикулярна оси вала. Подача рабочей жидкости в гидромотор прекратится и он остановится.

Для изменения направления движения (т. е. для включения заднего хода) необходимо повернуть рычаг управления в противоположную сторону. В этом случае люлька насоса наклонится в другую сторону, что вызовет изменение направления движения жидкости в системе "насос-гидромотор", в результате чего гидромотор получит обратное вращение, отсюда и термин "реверсивный-гидромотор".

Контрольно-диагностические параметры при проверке технического состояния гидропривода.

1. Давление в системе подпитки ограничивается двумя клапанами: предохранительным (7) - в насосе подпитки (24) - отрегулирован на давление срабатывания $1,33 \div 1,45$ Мпа ($13,56 \text{ кг}/\text{см}^2 \div 14,78 \text{ кг}/\text{см}^2$) и переливным (8) - в клапанной коробке (31) - отрегулирован на давление срабатывания $1,02 \div 1,16$ Мпа ($10,4 \div 11,82 \text{ кг}/\text{см}^2$). Переливной клапан включается в работу при положении рычага управления "Вперед" или "Назад".

2. Разрежение на входе в насос подпитки (вакуум на всасывании) контролируется по вакуумметру. Величина вакуума не должна превышать $0,025$ Мпа ($0,25 \text{ кг}/\text{см}^2$), при температуре рабочей жидкости $40 \div 50^\circ\text{C}$, в момент запуска - $0,059$ Мпа ($0,6 \text{ кг}/\text{см}^2$).

3. Давление в гидролинии "Насос-гидромотор" (высокое давление):

- номинальное значение давления - $22,05$ Мпа ($224,7 \text{ кг}/\text{см}^2$)
- предельное значение $\approx 34,3$ Мпа ($350 \text{ кг}/\text{см}^2$), при котором срабатывают предохранительные клапаны (12), предохраняющие

движения

- при необходимости, заменить фильтр. Критерием момента замены фильтра являются показания вакуумметра более 0,0245Мпа ($0,25\text{кг}/\text{см}^2$) при температуре рабочей жидкости 40-50° С.

Сроки замены фильтра Реготмас-636-1

а) при вводе в эксплуатацию ГСТ-90:

1^й раз – через 10 мото/часов

2^й раз – через 50 мото/часов

3^й раз – через 100 мото/часов

4^й раз – через 200 мото/часов

5^й раз – через 500 мото/часов

б) последующая замена фильтра:

через каждые 500 мото/часов или не реже 1 раза в сезон, а также во всех случаях при показании вакуумметра более 0,0245 Мпа ($0,25\text{кг}/\text{см}^2$)

Сроки замены масла

Первая замена через 500 мото/ часов (не строго обязательна). Для этого необходимо взять пробу масла из нижней пробки гидромотора объемом 200 дм³ в прозрачную стеклянную посуду. Если после 24 часов отстоя масло будет светлое без примесей, особенно воды, его можно не менять. Последующая замена масла через 2000 мото/ часов.

Параметры технического состояния ГСТ-90

1. Давление в системе подпитки – 1,46-1,78Мпа ($15\div18\text{кг}/\text{см}^2$)
2. Разрежение на входе в насос подпитки не более – 0,0245Мпа ($0,25\text{кг}/\text{см}^2$)
3. Давление в гидролинии "насос-гидромотор"
(высокое давление) – 34,3Мпа ($350\text{кг}/\text{см}^2$)
4. Давление во внутренних полостях насоса и гидромотора
(давление дренажа) не более – 0,245Мпа ($2,5 \text{ кг}/\text{см}^2$)
Номинальное давление – 1,5- 2 кг/см²

6. ХАРАКТЕРНЫЕ ОТКАЗЫ И НЕИСПРАВНОСТИ ГСТ-90 И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Причина	Контрольно-диагностическая операция	Способ устранения последствий отказа
<i>Гидропривод не работает ни в одном из направлений</i>		
1. Понижение уровня рабочей жидкости в резервуаре из-за утечек. При низком уровне жидкости в нее может попасть воздух	Проверить уровень рабочей жидкости в резервуаре гидропривода и наличие в ней воздуха (наличие большого количества пены)	Выявить места утечек и устраниить их причину. Долить до нормы рабочую жидкость. Дать отстояться жидкости, чтобы из нее вышел воздух
2. Неисправен механизм управления рычагом гидрораспределителя	Проверить состояние и работу тяг механизма управления до рычага гидрораспределителя	Отсоединить тягу механизма управления от рычага гидрораспределителя. Проверить перемещение рукоятки (педалей) управления и рычага гидрораспределителя. Устраниить заседание тяг
3. Засорен фильтр	Проверить разрежение по вакуумметру на фильтре: вакуум на всасывании более 0,0245 МПа; вакуум на всасывании в норме; вакуум по прибору отсутствует	Заменить фильтр (фильтрующий элемент) См. п. 5ж, См. п. 5а
4. Засорен трубопровод от резервуара к насосу подпитки	Подключить к насосу подпитки вакуумметр и проверить разрежение: в насосе подпитки вакуум есть, а по прибору на фильтре отсутствует; вакуум на всасывании отсутствует	Прочистить трубопровод См. п. 5а
5. Вышла из строя или отсоединенна муфта вала насоса: а) сломан вал насоса подпитки или нарушено его соединение с валом гидромотора	Проверить давление в системе подпитки: давление в системе подпитки отсутствует совсем	Проверить привод от двигателя к насосу: заменить насос подпитки или насос

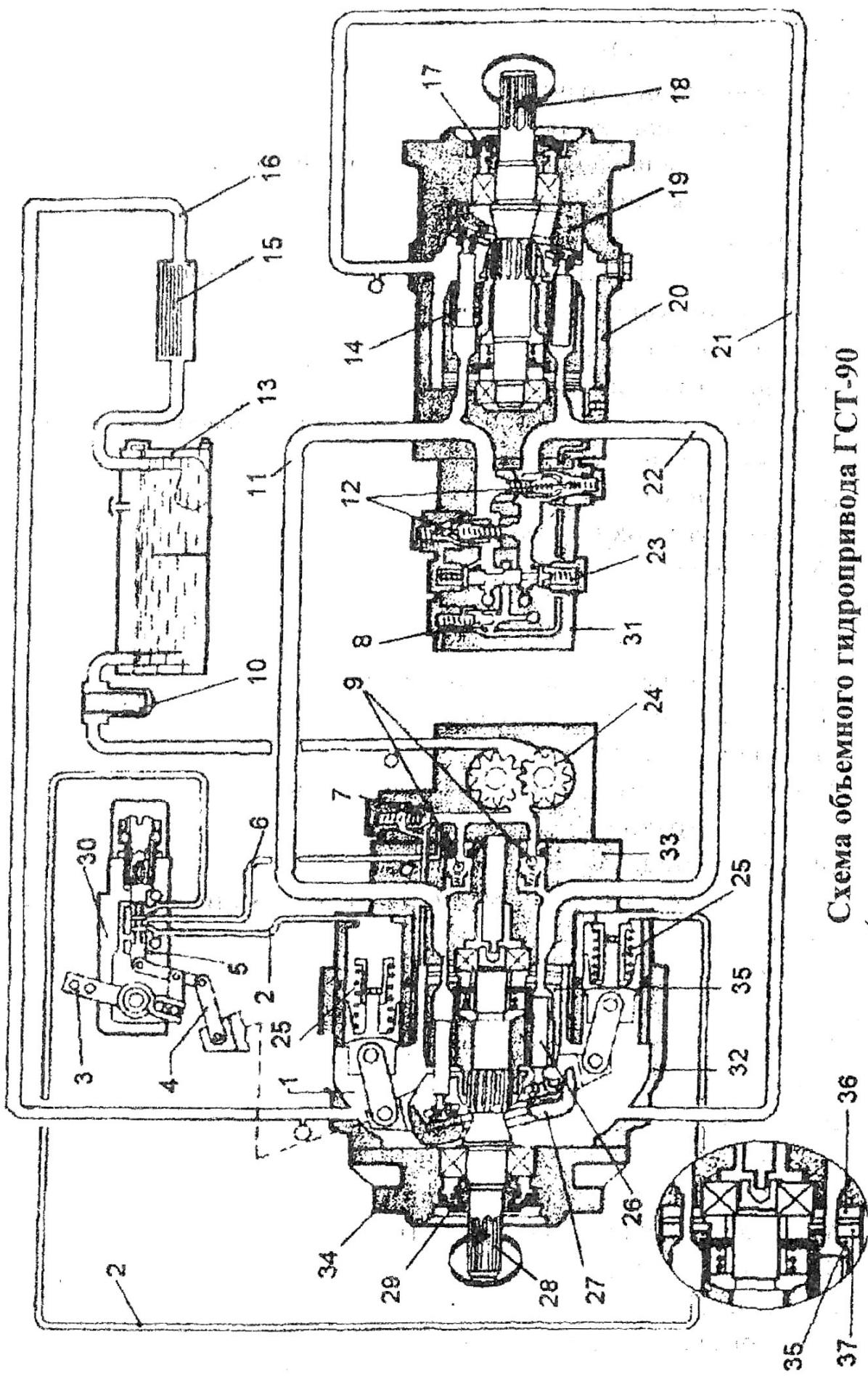


Схема объемного гидропривода ГСТ-90
(наименование позиций смотри на обороте)

СОДЕРЖАНИЕ:

1. Введение.....	2
2. Назначение и общее устройство.....	3
3. Принцип работы гидропривода.....	5
4. Особенности эксплуатации ГСТ–90.....	8
5. Техническое обслуживание.....	11
6. Характерные отказы и неисправности ГСТ–90 и способы их устранения.....	14
Схема ГСТ–90.....	19