

Рисунок 2 - Бренстедовский рК-спектр образца сыворотки

Метод бренстедовской рК-спектроскопии (рисунок 2) подтверждает данные, полученные при дифференциальной обработке кривой титрования. Области рН, которые соответствуют изоэлектрическому состоянию растворенных белков, отвечают на спектре областям с наименьшей протолитической емкостью. Найдены две изоэлектрические точки: рН = 5,5 и рН = 8,4.

#### Список использованных источников

1. Храпцов А.Г., Нестеренко П.Г. Технология продуктов из молочной сыворотки: Учебное пособие. – М.: ДеЛи принт, 2004. – 587с.
2. Зонтаг Т. и др. Коагуляция и устойчивость дисперсных систем. – Л.: Химия, 1973.
3. Leuenerger B., Schindler P.W. Application of integral pK-spectrometry to the titration curve of fulvic acid // Analit. chem. 1986. V. 58. № 7. P. 1471 – 1474.

**Крутов А.В., к.т.н., доцент, Шутко П.В., студент  
УО «Белорусский государственный аграрный технический  
университет», Минск, Республика Беларусь  
К ВОПРОСУ ПЕРЕВОДА САМОХОДНОГО КОРМОРАЗДАТЧИКА  
НА ЭЛЕКТРОПРИВОД ОТ ТЯГОВОГО АККУМУЛЯТОРА**

В настоящее время, с целью снижения выбросов углекислого газа в окружающую среду, на автомобильном транспорте стали шире применять-

ся электромобили, электробусы и другой городской электротранспорт. Проблема снижения выбросов CO<sub>2</sub> актуальна и для сельскохозяйственного производства. Здесь ряд мобильных агрегатов, автотракторной техники можно перевести на электропривод.

В отличие от двигателя внутреннего сгорания (ДВС) электродвигатель имеет максимальный крутящий момент в более широком диапазоне частоты вращения вала. Коэффициент полезного действия (КПД) электродвигателя может достигать 90%, а ДВС (дизель) – 50%. Таким образом, примерно 90% энергии от аккумуляторной батареи преобразуется в механическую энергию (10 % - потери в двигателе, трансмиссии, цепях управления). Электродвигатель, в отличие от ДВС, не загрязняет окружающую атмосферу выхлопными газами, создает меньше шума, не вызывает стрессового состояния у животных от «перегазовки» ДВС в момент трогания агрегата или перегрузки. Замена ДВС на электропривод повышает культуру производства, снижает потребность в углеводородном топливе и смазочных материалах, устраняет загрязненность от их утечки из топливно-смазочных систем.

С учетом приведенных выше преимуществ, представляется возможным перейти на выпуск, например, вместо мобильных кормораздатчиков электрокаров-кормораздатчиков, заменить электрокарами тракторную и мобильную технику, агрегирующую различные прицепы, сельскохозяйственное оборудование на животноводческих фермах. В животноводстве ряд работ имеет периодический, непродолжительный по времени характер. В их числе кормление животных, навозоудаление и другие операции, где применяется в качестве тяговых машин трактор. Нельзя не отметить, что на фермах применяются стационарные кормораздатчики с электроприводом. Но питание его электродвигателя осуществляется через кабель, подключенный к распределительному шкафу, что ограничивает ход кормораздатчика помещением и лишает возможности доставки корма, хранящегося за пределами помещения фермы.

Известны самоходные кормораздатчики, например, типа ССР-12, разработанный РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства». Но у него используется дизельный двигатель Д-260, мощностью 190 кВт. Зарубежные фирмы выпускают самоходные миксеры-кормораздатчики, смесители-кормораздатчики. Но они также с дизельными силовыми установками мощностью 190-285 л.с.

Конструкционные требования к электроприводу электрокара-кормораздатчика:

- узлы и агрегаты тягового электропривода должны выполняться в виде модулей, легко заменяющихся в процессе эксплуатации;
- защита по условиям среды (исключение попадания посторонних предметов, воды, наличие агрессивной среды):
- электробезопасность;

- работоспособность при температурах от  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ .
- емкость батареи до 500 ампер-часов, время непрерывной работы – 2 часа, напряжение – 48 В (возможна установка литий-ионной батареи с емкостью накопителя 167 кВт•ч);
- наличие маховичного накопителя энергии;
- подзарядка батареи во время рекуперативного торможения электродвигателя.

Электрокары для сельскохозяйственного производства должны быть максимально приближены к устройству соответствующих автотракторных машин. Модернизации подлежат их силовые агрегаты с установкой на существующие шасси. На первом этапе это сократит сроки проектирования электрокаров сельскохозяйственного назначения. В дальнейшем их эксплуатация в реальных условиях подскажет направления совершенствования. На рис. представлена структурная схема электрокара-погрузчика с учетом новой концепции по электромобилям и электробусам [1].

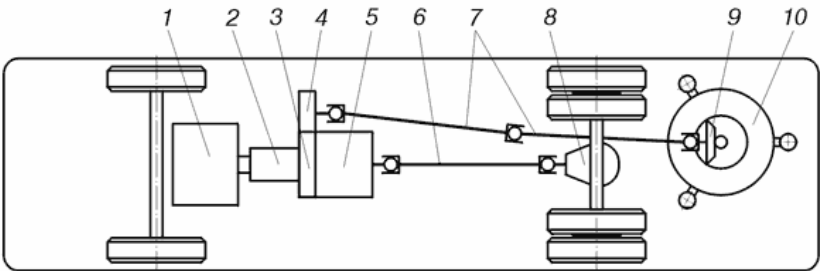


Рис. - Схема структурная электрокара-погрузчика:

- 1 – источник тока; 2 – электродвигатель; 3 – механизм реверса;  
 4 – коробка с валом отбора мощности; 5 – планетарный дисковый вариатор;  
 6, 7 – карданные передачи; 8 – главная передача; 9 – коническая зубчатая передача;  
 10 – маховичный накопитель.

Требования к выбору электродвигателя [1]:

- механическая характеристика электродвигателя должна максимально соответствовать механической характеристике рабочей машины. Электродвигатель должен сообщать приводу необходимые величины скорости и ускорения как при работе, так и при пуске в ход. При этом в процессе работы температура электродвигателя в наиболее тяжелых режимах работы не должна превосходить предельные значения, предусмотренные нормами по его нагреву.

Список использованных источников

1. Гулиа, Н.В., Юрков, С.А. Новая концепция автомобиля и электробуса//Автомобильная промышленность, № 2, 2000. С. 13-17.
2. Атаманов, Ю.Е.Теория подвижного состава городского электрического транспорта / Ю.Е.Атаманов, В.Н.Плищ. – Минск, БНТУ, 2012. – 236с.