

Особенности гидравлического расчета многоконтурного привода хода сельскохозяйственного комбайна

Веренич И.А., Мурашко А.С.

Белорусский национальный технический университет

Проектирование любой гидросистемы включает этапы: разработку принципиальной схемы; предварительный гидравлический расчет; выбор гидромашин и аппаратов; поверочный расчет на установившихся режимах работы; динамический расчет на неустановившихся режимах.

Основой для разработки принципиальной схемы являются условия эксплуатации, технические требования, максимальные значения нагрузки, диапазон регулирования скорости выходного звена, температурный режим привода и др. После разработки принципиальной схемы выбирают типоразмерный ряд гидромашин и номинальное рабочее давление. Гидродвигатели выбирают с учетом потерь давления в трубопроводах и гидроаппаратах. После выбора гидродвигателя проводится расчет расхода рабочей жидкости, выбираются гидроаппараты по номинальному давлению и пропускной способности (условному проходу). С учетом других потребителей рабочей жидкости в гидросистеме определяют требуемую подачу насоса. По номинальному давлению и подаче выбирают тип насоса. Последним этапом предварительного гидравлического расчета является выбор диаметров и длин трубопроводов исходя из расположения агрегатов. Динамический расчет привода проводится для выяснения способности гидропривода обеспечить устойчивую работу на неустановившихся режимах.

Объект исследования - многоконтурный гидропривод хода свеклоуборочного комбайна. Система гидропривода включает в себя 4 регулируемых реверсивных гидромотора, 2 реверсивных регулируемых насоса с насосами подпитки, соединительные трубопроводы и регулируемую гидроаппаратуру. Регулируемые реверсивные насосы работают на гидромоторы привода колес переднего неуправляемого моста и гидромоторы привода колес заднего управляемого моста. Гидромоторы передают крутящие моменты на колеса комбайна через бортовые редукторы. Привод насосов осуществляется от ДВС через редуктор привода насосной установки. В докладе приведены: методика статического расчета многоконтурного гидропривода ходовой системы комбайна, результаты статического расчета и построена статическая характеристика привода хода комбайна, скорректированы и уточнены параметры привода. Предложена усовершенствованная схема гидравлическая принципиальная с включением в нее делителей потока. В алгоритм управления предложено ввести управление изменения рабочих объемов гидромоторов по дополнительным параметрам.