

однотипным производством; исключении практики наказаний за допущенные ошибки при реализации мероприятий энергосбережения и поощрении даже незначительных позитивных сдвигов в этой области.

**Вывод.** Изменение структуры энергетического менеджмента на предприятии позволяет без значительных финансовых вложений получить результат при условии вовлечения персонала предприятия в решение вопросов энергосбережения на своих рабочих местах.

УДК 621.311

## РЕКУПЕРАЦИЯ ЭНЕРГИИ В ГИДРОПРИВОДАХ СТРОИТЕЛЬНЫХ И ДОРОЖНЫХ МАШИН

*В. А. МАРТИНОВСКИЙ, Д. И. БОЧКАРЕВ, В. А. ДОВГЯЛО*  
*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

Преобладающую часть парка современных машин для строительства и ремонта дорог составляют машины с объемным гидравлическим приводом рабочих органов, получившим широкое распространение в силу известных преимуществ.

В настоящее время одной из основных тенденций развития гидроприводов строительных и дорожных машин является применение энергосберегающих технологий. Реализация данного направления возможно различными путями. Так, интенсивное внедрение интеллектуального гидропривода с процессорным управлением существенно повышает стоимость техники, ее ремонта и эксплуатации и лишь частично снижает потери в гидроприводе. В то же время неотъемлемым элементом рабочего процесса многих строительных и грузоподъемных машин является подъем с грузом и опускание рабочего оборудования за каждый рабочий цикл. При этом рабочее оборудование имеет достаточно большую массу, а количество рабочих циклов за смену может быть более тысячи. Поэтому другим направлением снижения энергозатрат является рекуперация потенциальной энергии силы тяжести рабочего оборудования во время его опускания и последующее ее использование при операциях подъема.

Проведенный анализ показывает, что существуют различные методы и подходы в решении системных задач по обеспечению рекуперации потенциальной энергии при работе техники. При выборе рационального способа применительно к конкретным машинам необходимо знать их технологические возможности и характерные особенности гидравлических систем управления рабочим оборудованием.

Наиболее обсуждаемым методом энергосбережения является изменение концепции насосной установки (введение пневмогидравлического аккумулятора и автоматической системы разгрузки). При этом обеспечивается необходимая степень постоянства внешних характеристик и привода в целом и сохраняется традиционный уровень технологии и эксплуатации гидросистемы, в которой в случае необходимости получения требуемой (ограниченной) скорости исполнительного гидродвигателя существующий насос полностью разгружается, а питание осуществляется от пневмогидравлического аккумулятора, оперативно подзаряжаемого гидронасосом. Такой режим работы гидросистемы кардинально отличается от простейшего гидропривода с дроссельным регулированием. Кроме того, наличие пневмогидравлического аккумулятора с соответствующими параметрами позволяет уменьшить типоразмер насоса, делает гидравлическую систему более эффективной (аккумулятор – источник дополнительной энергии и мощности), а также позволяет повысить коэффициент полезного действия, расчетные значения которого могут быть в диапазоне 0,9–0,92 против 0,8–0,85 у традиционных систем.

УДК 621.331:621.311 (075.8)

## ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ НА ГОМЕЛЬСКОМ ОТДЕЛЕНИИ БЕЛОРУССКОЙ ЖЕЛЕЗНОЙ ДОРОГИ

*В. С. МОГИЛА, С. Г. ДОДОЛЕВ, В. А. ИВЛЕВ*  
*Белорусский государственный университет транспорта, г. Гомель*

*П. В. БОРИСЕНКО*  
*ПИРУП "Белжелдорпроект", г. Минск*

Безопасность железнодорожных перевозок во многом зависит от качества электроэнергии, поставляемой как в тяговую сеть (ТС), так и в высоковольтные линии электропередачи (ЛЭП), от которых запитаны устрой-