

Расчет

экономии топливно-энергетических ресурсов по мероприятию
«Модернизация грейферного крана грузоподъемностью 16 тс установкой
частотных преобразователей на электроприводах с целью повышения
надежности работы оборудования, снижения расхода электроэнергии»

В сентябре-октябре 2012 года на объекте «Сырьевой цех», на грейферный кран мостового типа установлена аппаратура управления, а также произведены электромонтажные и пусконаладочные работы автоматизированной системы управления электроприводами грейферного крана, грузоподъемностью Q 16 т.с. При выполнении технико-экономического обоснования по мероприятию за суммарную мощность электродвигателей на грейферного крана была принята 191 кВт (132 кВт – электропривод подъема и замыкания грейфера, 37 кВт – передвижения крана, 22 кВт – передвижения тележки крана).

Сравнительный анализ работы двух систем управления производился при полностью максимально заполненном грейфере материалом: Таблица 1.

| Ном Пп: | Название операции | До внедрения (токи А) | После внедрения (токи А) |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1 | Одновременное Включение привод подъема и грейфера Вверх | 440 А | 195 А |
| 2 | Одновременное Включение привод подъема и грейфера Вниз | 470 А | 10А |
| 3 | Передвижение моста | 150 А | 35А |
| 4 | Передвижение Тележки | 28 А | 11А |

С момента внедрения мероприятия до июля 2014 года при наработке грейферным краном сырьевого цеха 15 312 ч суммарной мощностью 191 кВт электропотребление могло бы составить:

$$191 \times 15\,312 \times 0,741 = 2\,167\,122 \text{ кВтч}$$

где 0,741 – коэффициент использования оборудования с момента внедрения мероприятия.

Фактически за вышеупомянутый период потребляемая мощность составила по данным приборного учета:

$$P = \sqrt{3} \times U \times I \times \cos\phi \times \eta$$

$$P = 1,73 \times 380 \times 251 \times 0,86 \times 0,9 = 127,7 \text{ кВт}$$

I – средний ток потребляемый электродвигателем после внедрения мероприятия

$$\text{Потребление составило: } 127,7 \times 15\,312 \times 0,741 = 1\,448\,908 \text{ кВтч,}$$

Экономия электроэнергии составит :

$2\ 167\ 122 - 1\ 448\ 908 = 718\ 214$ кВтч или 201 тут.

Согласно письма Министерства архитектуры и строительства РБ № 07-2-06/1696 от 20.03.2014 года стоимость 1 тут принимаем 250 долларов США (1 доллар равен 10 260 руб. БРБ), следовательно экономия электроэнергии за период с октября 2012 по июль 2014 года по мероприятию в денежном выражении составит:

$201 \times 250 \times 10\ 260 = 515\ 565$ тыс. руб. БРБ

Затраты на мероприятие согласно данных бухгалтерского учета составили 1 027 000 тыс. руб. БРБ.

Срок окупаемости мероприятия при вышеуказанных условиях составит:

$1\ 027\ 000 : 515\ 565 = 1,9$ года

Кроме всего прочего практически после внедрения мероприятия не было простоев грейферного крана по причине неполадок электрической части и система управления показала себя как надежная в эксплуатации и экономически эффективная.

Главный энергетик



А. В. Чернов