

Окончание таблицы

Показатели	I вариант	II вариант
Отчисления от чистой прибыли по резидентскому договору в размере 35 %, тыс. руб.	639,36	814,02
Итого прибыли в распоряжение МИПа, тыс. руб.	1187,38	1511,76
Рентабельность с учетом отчислений по резидентскому договору, %	14,78	20,16
Рентабельность инвестиций, %	30,03	38,23
Срок окупаемости, лет	3,3	2,6

На основании приведенных показателей можно сделать вывод о том, что создание малого инновационного предприятия на базе уже существующего промышленного предприятия является наиболее выгодным вариантом. В соответствии с этим малое инновационное предприятие МИП ООО «ИНЛЕСТЕХ» начинает свою деятельность как основной подрядчик-лесозаготовитель в Уральском учебно-опытном лесхозе УГЛТУ.

УДК 630.230

Маг. П.Н. Уразов
Рук. Е.А. Газеева
УГЛТУ, Екатеринбург

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДИК РАСЧЕТА ЭНЕРГОЕМКОСТИ НА ЛЕСОСЕЧНЫХ РАБОТАХ

В связи с постоянным ростом цен на энергетические ресурсы, дефицитом ряда топлив и необходимостью выбора варианта их замены приобретает важнейшее значение один из основных показателей любого энергетического и технологического процесса – энергоемкость. Для России в целом и для каждого из ее регионов этот показатель имеет также большое значение в условиях проведения целенаправленной энергосберегающей политики, разработки принципов государственного регулирования тарифов на электрическую и тепловую энергию, для обеспечения выпуска конкурентоспособной продукции. Рассмотрим несколько видов энергетического анализа.

В пооперационном энергетическом анализе затраты энергии на выполнение какого-либо процесса подразделяются на следующие операции: выполнение технологической работы (затраты, относящиеся непосред-

ственно к предмету труда); движения машины в процессе выполнения технологической работы и холостые; движение рабочих органов машины в процессе выполнения технологической работы [1].

Для возможности выполнения анализа работы машин и их технологического оборудования с учетом природно-производственных условий эксплуатации в качестве показателей приняты затраты энергии, отнесенные к 1 га площади лесосеки ($\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{га}$), и удельные затраты энергии ($\text{кВт}\cdot\text{ч}/\text{м}^3$ заготовленного леса). В некоторых случаях, например при анализе работы транспортных машин, удобно пользоваться удельными затратами энергии ($\text{кВт}\cdot\text{ч}/(\text{м}^3\cdot\text{км})$) выполненной работы.

Такие показатели работы машин дают возможность обоснованно решать вопросы об условиях выбора операций для выполнения одной машиной, например для выполнения одной машиной собирательных (валка – пакетирование) и транспортных (трелевка) операций. Раздельный учет затрат энергии на выполнение технологической работы и движения машины и ее рабочих устройств позволяет установить энергетическую оценку машины, ее технологического оборудования и схем работы.

До настоящего времени в теории производства процесс производства рассматривается как процесс преобразования имеющихся ресурсов в готовую продукцию [2]. Такой подход к анализу производства, не вскрывающий природу и сам механизм производственного процесса, не позволяет установить характеристики основных факторов производства, управление которыми обеспечивает повышение его эффективности.

Эргономика, вскрывающая производственно-физическую сущность производственного процесса и механизм его осуществления, направлена на восполнение существующего пробела в теории производства.

Основные положения эргономики непосредственно вытекают из природы и логики развития производства и дают объективную и, что особенно важно, измеряемую характеристику всех его элементов. Эргономика исходит из того, что процесс машинного производства представляет процесс преобразования улавливаемой человеком энергии, материализованной в средствах труда, в технологическую работу по изменению состояния, формы и положения предмета труда, обеспечивающую получение продукции.

Из этого определения сущности производственного процесса вытекает ряд принципиальных положений, а именно:

- основной производительной силой является управляемая человеком энергия;
- материализованная в средствах труда энергия обуславливает их энергетический потенциал;
- размеры управляемой человеком энергии определяют его энерговооруженность;
- размер расходуемой энергии, затрачиваемой на технологическую

работу по преобразованию предмета труда в продукцию, определяет энергоемкость продукции.

Но главным выводом, который можно сделать, учитывая производственно-физическую сущность производственного процесса, является то, что его эффективность обуславливается взаимодействием энергии с другими производственными элементами: трудом, средствами труда и предметом труда, составляющими единую систему: энергия – труд – средства труда – предмет труда. Именно с этих позиций рассматривает эргономика производственный процесс, так как соразмерность насыщенности факторов производства энергией определяет эффективность процесса.

Основной производительной силой производства является энергия, единицей измерения ее при проведении анализа принят 1 кВт·ч.

Согласно эргономической теории производительности значение основного критериального показателя, определяющего результативность (производительность) процесса производства, определяется двумя показателями, а именно: энергонасыщенностью процесса и его энергетической экономичностью (энергоемкостью). Необходимо особо подчеркнуть значение показателя энергонасыщенности труда, являющегося интегральным показателем организационного и технического уровней, устанавливающего взаимосвязь энерго- и трудовых затрат.

Естественно, что при производстве на данном предприятии определенной продукции управление эффективностью производства должно быть направлено в первую очередь на повышение производительности в натуральном исчислении. Однако при выборе вида продукции с экономической точки зрения существующая конъюнктура цен также должна учитываться, так как предприятию безразлично, какую продукцию выгодней производить и в каком количестве: большое количество дешевой или меньшее количество при высокой цене на нее.

Характерной особенностью метода сквозного энергетического анализа является учет энергетической составляющей от всех компонентов технологических процессов, включая, кроме непосредственных затрат топлива, производную энергию (электроэнергия, сжатый воздух, кислород и др.) и открытую энергию (сырье, материалы, транспорт, инструмент и др.) [3].

В СССР, а затем и в России на официальном уровне до самого последнего времени основными показателями эффективности энергоиспользования были определены:

- коэффициент полезного действия энергетической установки;
- коэффициент полезного использования энергии;
- коэффициент полезного использования энергии по отдельным видам и параметрам энергоносителей;
- удельный (фактический) расход энергоносителя.

Все эти показатели носят локальный характер и нацеливают на определение величины потребления энергии для изготовления продукции на базе заданной технологической схемы в самом лучшем случае в масштабах

конкретного предприятия. При этом в большом количестве работ неоднократно указывалось на необходимость использования сквозного энергетического анализа.

С 01.07.2000 введен в действие ряд стандартов по энергосбережению, согласно которым, кроме локального показателя энергетической эффективности – энергоемкости производства продукции, введен показатель полная энергоемкость продукции, которая определяется как величина расхода энергии и (или) топлива на изготовление продукции, включая расход на вырубку, транспортирование, переработку лесоматериалов и производство сырья, материалов, деталей с учетом коэффициента использования сырья и материалов.

Существенным представляется сквозной анализ энергетических затрат. Он позволяет оптимизировать технологию получения продукции на основе технологического топливного числа, наиболее полно раскрывает и включает в себя все виды энергозатрат.

Библиографический список

1. Кочегаров В.Г., Бит Ю.А., Меньшиков В.Н. Технология и машины лесосечных работ: учебник для вузов. М.: Лесн. пром-сть, 1990. С. 55-56.
2. Бадмаева С.Д. Эргономика промышленного производства: моногр. СПб.: СПбЛТА, 2000. С. 133-141.
3. Методология и информационное обеспечение сквозного энергетического анализа / В.Г. Лисиенко, Я.М. Щелоков, С.Е. Розин, О.Г. Дружинина. Екатеринбург: УГТУ, 2001. С. 3-4.

УДК 630.935

Маг. А.Ф. Уразова
Рук. Н.Л. Васильев
УГЛТУ, Екатеринбург

ИНТЕГРИРОВАННАЯ СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Сегодня легальность древесины становится одним из основных критериев при выборе поставщиков, законность происхождения лесной продукции становится козырем в конкурентной борьбе и, следовательно, стимулом к легализации лесозаготовительной деятельности. Таким образом, перед российским ЛПК стоит необходимость создания такой системы управления предприятием, которая бы одновременно обеспечивала уверенность в качестве и легальности происхождения своей продукции.