

Биоэнергетика в Германии

Фото Н. СОБОЛЬ



BioEnergyEurope — под этим названием впервые прошла в Ганновере в рамках Euro Tier-2006 специализированная выставка, посвященная биоэнергетике. Чем же обусловлено такое пристальное к ней внимание? На этот вопрос отвечает представитель Немецкого сельскохозяйственного общества DLG — организатора выставки — специалист по вопросам биоэнергетики доктор Килиан ХАРТМАНН.

Аграрии-энергетики

С недавних пор в сельском хозяйстве Германии происходит своего рода мини-революция. Крестьяне сегодня — производители не только продуктов питания, но еще и энергоносителей и энергии. То есть аграрии становятся энергетиками.

Наряду с твердыми горючими материалами, например древесиной с плантаций на полях, производятся и жидкие: растительное масло, биодизель, этанол. Рынок такой продукции безграничен, поэтому в нынешнем году цены на все виды продукции сельского хозяйства ощутимо выросли, что не могло не вызвать исключительно позитивные настроения у крестьян. Их престиж, который в последние годы заметно пострадал из-за эпидемий среди животных и дискуссий о дотациях, вновь на подъеме.

Закон о возобновляемых источниках энергии

Вот уже несколько лет на германском и общеевропейском уровнях целенаправленно ведутся поиски путей сокращения потребления ископаемого сырья и связанных с этим негативных последствий для экологии.

С одной стороны, запасы ископаемого сырья небесконечны, и это осознано сегодня как серьезная проблема для мировой экономики в долгосрочной перспективе. Другая огромная проблема — эмиссия воздействующих на климат газов, особенно углекислого.

Использование таких возобновляемых источников энергии, как ветер, во-

да и растения, позволит заменить ископаемые энергоносители и выбрасывать в атмосферу ровно столько углекислого газа, сколько его поглощено растениями. То есть закрытые кругообороты сырья обеспечат устойчивое экологическое равновесие.

Чтобы продвинуть выполнение этих задач, в Германии проведены различные законодательные мероприятия, главное из которых — принятие Закона о первостепенности возобновляемых источников энергии. В нем регулируются различные аспекты производства, подачи и оплаты электроэнергии, произведенной из возобновляемых источников. В частности, закон обязывает электросети закупать такую электроэнергию по установленной цене.

Для сельского хозяйства решающую роль играет пункт закона, который регулирует оплату электроэнергии, полученной из биомассы. Дифференцированно, в зависимости от производительности установки и некоторых дополнительных обязательств (отказ от использования отходов, применение отводимого тепла, внедрение новых технологий), предусматривается оплата от 8,4 до 21 евро-цента/кВт·ч поданной электроэнергии. Стабильность оплаты в течение 20 лет гарантирует, кроме того, отсутствие риска для инвесторов.

На основе Закона о квоте биогенных горючих материалов была дополнительно введена обязанность примешивать горючее из биомассы (из растений или отходов сельского хозяйства) к материалам ископаемого происхождения. Со-

гласно этому постановлению начиная с 2007 г. в горючее ископаемого происхождения должно вводиться 4,4% биодизеля и 1,2% биоэтанола. Эта доля ежегодно будет увеличиваться и в 2010 г. составит в целом 6,75%, а в 2015-м, как минимум, 8%. То есть в год потребуется 1,6 млн т биодизеля и 0,4 млн т биоэтанола (с 2009 г. — около 1 млн т). Это соответствует урожаю рапса примерно с 1,7 млн га и пшеницы — с 0,4 млн га, выращенных при благоприятных условиях для последующего производства горючего.

В последние годы на основе регенеративной энергетики образовалась новая экономическая отрасль, предоставляющая 160 тыс. рабочих мест, большая часть из них — в области ветроэнергетики, около 60 тыс. — в области биоэнергетики. Почти все рабочие места — в сельской местности, что способствует существенному структурному развитию этих регионов.

Сегодня опыт использования биоэнергетики перенимают многие страны: Италия, Франция, Польша, Венгрия. Там также приняты законы о производстве и применении возобновляемых источников энергии.

Биогаз

Среди различных форм биогенных источников энергии в настоящее время самый большой интерес у немецких аграриев вызывает биогаз. Для его производства в качестве субстрата могут использоваться отходы животноводства (навозная жижа и навоз, остатки кормов), биогенные отбросы (продуктовые

отходы или мусор биологического происхождения), биомасса специально выращенных энергетических растений (кукурузный силос, листостебельный сенаж из ржи и др.). Работать на биогазовой установке может сам крестьянин, а специалист необходим только для ремонта и техобслуживания. Отходы от производства биогаза, так называемая биогазовая жижа, — высокоценное удобрение, которое при внесении восполняет все потери питательных веществ в почве.

Процесс получения биогаза — естественный, его можно наблюдать на болотах или рисовых полях. В природной бактериальной флоре биомасса без доступа воздуха превращается в двуокись углерода и метан. Это и было использовано при разработке биогазовых установок, где в обогреваемых бродительных емкостях (реакторах) биомасса без доступа воздуха разлагается под воздействием бактерий. Перемешивающие механизмы выгоняют образующийся газ и гомогенизируют смесь. Путем практически непрерывной подачи биомассы процесс поддерживается на постоянном уровне.

Газ содержит 50–60% метана, который скапливается или под крышкой реактора, или в специальной емкости. Прежде чем его использовать, необходимо с помощью простых технологических и биологических методов отделить водные и серные примеси.

В адаптированных моторах биогаз преобразуется в электроэнергию или тепло. Достижимый при этом КПД составляет 35–40% (электрический) и 40–50% (термический). При благоприятных условиях сравнительно небольшая биогазовая установка мощностью 200 кВт способна удовлетворить потреб-

ности в электроэнергии 350 семей из четырех человек каждая и потребности в тепле почти 100 семей.

Биогенные горючие материалы также представляют интерес для сельского хозяйства. Крестьяне могут производить растительное масло из масличных растений со своих полей и с помощью адаптированных двигателей использовать его в собственных хозяйствах. Сейчас растительное масло примерно на 40% дешевле, чем дизельное топливо, поэтому оно более выгодно, особенно для крупных хозяйств. Однако для большинства немецких фермеров затраты на самостоятельное производство растительного масла не окупаются, поэтому они, как правило, продают семена масличных культур крупным маслоэкстракционным заводам, где их перерабатывают в биодизель.

Биоэтанол получают из сахарной свеклы и пшеницы, им заменяют горючее для двигателей внутреннего сгорания. Производят биоэтанол, как и биодизель, крупные фабрики.

За и против

Биоэнергетический бум последних лет наряду со всеми преимуществами (укрепление экономики сельских регионов, защита окружающей среды) имеет и слабые стороны.

Дополнительные затраты на биоэнергетику благодаря жестким тарифам на оплату регенеративной электроэнергии и обязательному подмешиванию биогенного горючего очень невелики, а создание новых рабочих мест эти затраты компенсирует. А вот производство растений на энергетические нужды остается проблематичным. Появляется необходи-

мость в больших площадях для растениеводства. Так как выращивание энергетических растений сулит высокую прибыль, арендная плата за землю в регионах с большим количеством биогазовых установок возрастает. В результате хозяйства, которые занимаются традиционными отраслями — растениеводством и животноводством, попадают в затруднительную ситуацию.

Кроме того, уже сейчас возникает вопрос, насколько долговечно и устойчиво интенсивное выращивание энергетических растений. Однако сегодня еще есть возможность для оптимизации новой отрасли.

Перспективы

Энергетическая политика в Германии позволяет и в будущем рассчитывать на высокие темпы роста биоэнергетики. При этом планируется техническое усовершенствование биогазовых установок, которое повысит КПД и одновременно сократит затраты на производство энергии. В перспективе цель всех участников — без государственной поддержки получать энергию из растений по ценам, сопоставимым с ценами на энергию из ископаемого сырья.

Таким образом, можно ожидать дальнейшего превращения агрария в энергетика. Это означает, что образ крестьянина в общественном сознании и его собственное представление о себе изменятся. Наряду с производством продуктов питания в будущем задачей сельского хозяйства станет еще и производство энергетического сырья для снабжения населения теплом, электроэнергией и горючим для транспорта.

ЖЗР

Германия