

ния термоводоносного горизонта: 1000; 1500; 2000; 2500; 3000 м; температура пород коллектора: 30; 40; 50; 60; 70 °С; мощность естественного коллектора: 25; 50; 75; 100; 150 м; проницаемость пород коллектора: 0.05; 0.1; 0.2; 0.3; 0.4 Д.

При теплопроизводительности СГТ 25 ГДж/час по критерию минимальной себестоимости отпуска теплоты оптимизированы технико-экономические параметры и показатели системы. Влияние глубины залегания термоводоносного горизонта максимально сказывается на капиталовложениях в строительство геотермальной циркуляционной системы (ГЦС). При повышении температуры пород коллектора растет дебит добычных скважин, в основном за счет увеличения давления термолифта. Отсюда резко падает количество модулей ГЦС и удельный расход электроэнергии на собственные нужды. Кроме того, снижается расход электроэнергии на термотрансформацию. Становится положительной эксергетическая эффективность работы СГТ и экономия топлива возможна не только в сопоставлении с альтернативной электростанцией. Все это радикально сказывается на экономических показателях СГТ. Увеличение мощности продуктивного пласта вызывает рост дебита модуля ГЦС и тем самым - снижение количества этих модулей в СГТ. Технологические и эксергетические параметры СГТ меняются не очень резко, а из экономических - наибольшему влиянию мощности коллектора подвержены инвестиции в строительство станции.

Рост проницаемости пород коллектора весьма резко (особенно в диапазоне 0.05-0.2 Дарси) повышает дебит модуля ГЦС. Это существенно уменьшает количество пар скважин и расход электроэнергии на собственные нужды ГЦС. Влияние проницаемости пород коллектора на экономические показатели коррелируется с воздействием мощности пласта.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Впервые выполнена сопоставительная оценка влияния главных природных факторов: глубины залегания термоводоносного горизонта, его температуры, мощности и проницаемости - на конструктивные, технологические, эксергетические и экономические параметры и показатели работы СГТ.

2. В качестве условий, определяющих (при прочих равных) экономически целесообразную область строительства первоочередных СГТ, можно рекомендовать: глубину залегания пласта - до 2-2.5 км, температуру пород коллектора - более 45-50 °С, мощность коллектора - более 50-60 м, проницаемость пород коллектора - более 0.15-0.20 Дарси.

Энергетическая эффективность размещения по поздноубираемым предшественникам поверхностной обработки почвы под озимую пшеницу в равнинной зоне Дагестана при орошении

Гасанов Г.Н., Аллахакулиев Г.А.

Дагестанская государственная сельскохозяйственная академия, Махачкала

В структуре посевных площадей Дагестана озимая пшеница занимает более 60%. Поэтому наряду с размещением по лучшим предшественникам - люцерне, силосным культурам (кукуруза, сорго, подсолнечник) - практикуются также повторные посевы озимых на одном и том же поле. Но нередки случаи, когда из-за высокой насыщенности севооборотов озимой пшеницей, она размещается и после кукурузы на зерно, а также на силос при пожнивном посеве.

Уборка этих культур завершается во второй половине сентября. После этого не остается времени для подготовки почвы, проведения влагозарядкового полива и посева озимой пшеницы в оптимальные сроки. Учитывая это, нами в 2001-2003 гг. испытывалась возможность проведения посева этой культуры без проведения вспашки, применяя только предпосевную обработку почвы тяжелыми дисковыми боронами и фрезой-культиватором КФ-300.

Полученные данные свидетельствуют о том, что после кукурузы на зерно весеннего сева урожайность озимой пшеницы на тяжелосуглинистых почвах (объемная масса 1,36 г/см³) при обычной системе обработки почвы (вспашка + 3-4-х кратное дискование) снижается на 0.3 т/га по сравнению с вариантом, где вспашка полностью исключалась, а обработка почвы проводилась фрезой-культиватором КФ-300 (табл.).

Поверхностная обработка почвы позволяет сократить объем работ после кукурузы на зерно в 1,75 раза (2,0 условно эталонных гектаров против 3,5 га), после пожнивной кукурузы - в 1,8 раза (2,4 против 4,4 га), а фрезерование по сравнению с дискованием при предпосевной обработке почвы (после вспашки) - соответственно в 1,5 и 1.4 раза и 4,0 и 2 раза.

Поверхностная обработка почвы позволяет сократить в среднем затраты энергии по этим предшественникам соответственно на 42,9% (2385 МДж/га против 4174) и в 1,8 раза (1431 МДж/га против 2623). Фрезерная же обработка способствует сокращению расхода совокупной энергии по сравнению с дисковой в системе обычной технологии возделывания на 33,7 и 30,%, поверхностной обработки - в 4,0 и 2,0 раза.

Исходя, из приведенных данных мы считаем, что пожнивную кукурузу следует считать более приемлемым предшественником озимой пшеницы, чем та же культура весеннего срока сева, выращиваемая на зерно. При этом из технологии выращивания озимых по этому предшественнику надо полностью исключить вспашку, поскольку в этом случае урожайность ведущей культуры не только не повышается, но и отмечается даже тенденция к её снижению по сравнению с поверхностной обработкой.

кой и увеличение материальных и энергетических затрат.

Расход совокупной энергии при различных способах обработки под озимую пшеницу в зависимости от предшественников в среднем за 2000-2003 гг. (МДж/га)

Предшественники	Способы обработки		Урожай зерна, т/га	Расход совокупной энергии (Е)				В % к основной обработке после кукурузы на зерно
	основной	предпосевной		машины и орудия	ГСМ	трудо-вые ресурсы	всего	
Кукуруза на зерно	обычный	дискование	2,18	118,8	3596	225	5009	100,0
		фрезирование	2,30	792	2397	1512	3339	66,7
	поверхностный	дискование	1,87	905	2740	171	3816	76,2
		фрезирование	2,02	226	683	43	954	19,0
Кукуруза пожнивная	обычный	дискование	4,32	735	2226	139	3100	61,9
		фрезирование	4,84	510	1542	97	2147	42,9
	поверхностный	дискование	4,23	453	1371	86	1908	38,1
		фрезирование	4,78	226	683	43	954	19,0

Технико-экономические и экологические аспекты внедрения биотоплива в сельских котельных и предприятиях АПК

Глухих В.Г., Сабуров И.В.

Мурманский государственный технический университет

Россия, в частности северо-запад ее европейской части, богата лесами. Энергетические потребности расположенных там небольших городов и поселков сравнительно невелики. Источниками тепла являются по большей части мелкие котельные, работающие на привозном угле или мазуте. Их технический уровень, экономичность и экологические показатели не соответствуют современным представлениям. Во многих случаях лучшим решением было бы использование в котельных имеющегося поблизости древесного топлива, относящегося к возобновляемому источнику биологического топлива. По экономическим причинам и вследствие состояния окружающей среды количество энергии, получаемой от использования биологического топлива в западной Европе, увеличивается. В то время как в Мурманской области имеются огромные неиспользованные ресурсы биотоплива, Россия имеет слабые традиции использования биотоплива. Проекты по использованию биотоплива в посёлке Верхнетуломский могут стать важными демонстрационными проектами, способствующими увеличению объёмов использования биотоплива в регионе. В котельной посёлка установлено три паровых котла типа ДКВР-4/13, использующих в качестве топлива привозной мазут. В посёлке имеется лесопильный завод, обладающий большими объёмами древесных отходов производства. За счёт строительства ко-

тельной, работающей на биотопливе, произошла замена в потреблении нефтепродуктов и нашли решение практические проблемы охраны окружающей среды, связанные с размещением и утилизацией древесных отходов. Имелись два проекта использования древесных отходов :

Проект 1: Установка котельной, работающей на биотопливе, на лесопильном заводе с целью теплоснабжения для сушки переработанной древесины и отопления здания завода.

Проект 2: Установка котельной, работающей на биотопливе, для поставки тепла в централизованную отопительную систему в посёлок Верхнетуломский.

В настоящее время котельная построена по второму проекту. При реализации проекта было предусмотрено подключение оборудования котельной для сжигания древесных отходов, по сетевой воде в существующую технологическую схему котельной с выводом в резерв двух котлов и подогревателей сетевой воды. Горячее водоснабжение посёлка и собственные нужды котельной будут обеспечиваться мазутным котлом. Оборудование для сжигания древесных отходов мощностью 4,5 МВт приобретено в Швеции. Древесные отходы, используемые как топливо, доставляются на котельную автотранспортом и сыпаются в бункер опилок. На дне бункера находятся толкатели, которые ворошат опилки и продвигают их к шнекам бункера. Привод этих толкателей – гидравлический. Шнеки отбирают необходимое количество топлива и подают его в систему дымоходов для предварительной сушки дымовыми газами. После прохождения топлива по дымоходу производится его отделение от газов в циклоне и передача на транспортные шнеки. Топ-