

ПРИМЕНЕНИЕ ГРАВИТАЦИОННОГО ВОДОПОДЪЁМА, КАК АЛЬТЕРНАТИВНОГО ИСТОЧНИКА ЭНЕРГИИ, ДЛЯ УСЛОВИЙ ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Александр Шкатов, Елена Горбенко, Наталия Ким

Николаевский государственный аграрный университет
54028 Украина, Николаевская обл., г. Николаев, ул. Крилова 17а

Аннотация. Предлагается применение гравитационной силы воды, которая движется, как альтернативного источника энергии, традиционным источником энергии, используемых в условиях производства сельскохозяйственной продукции. Показаны преимущества этого вида энергии, полученной на типичных гравитационных энергетических установках, при использовании в животноводстве и при производстве масла из семян.

Ключевые слова: сопоставление, гравитация, напор, мультипликатор.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМЫ

Степень освоения и использования человеком новых источников энергии на протяжении столетий оставалась очень низкой. Коренное изменение в технической мысли человечества произошло около 3-х столетий назад, когда паровая машина Джеймса Уатта потребовала лучшего топлива, более качественных конструкторских материалов, более производительного оборудования (станки) и т.д. и привело к промышленной революции. И тут выяснилось, что для дальнейшего прогресса человечества необходима энергия и притом её необходимо иметь в достаточном количестве, которую в современных условиях можно определить только с учётом темпа её потребности и величину расхода энергоносителей. Так в конце XIX века потребность в бензине для автомобилей не превышала десятков тонн, а в конце XX века, только для легковых автомобилей потребовалось его более миллиона тонн в сутки. Не меньший темп роста потребления оказался и в электроэнергии, мировая выработка которой в 1970 году достигла 5000 миллиардов киловатт в час, а к 2000 году превысила 30000

миллиардов киловатт в час, то есть стократный прирост за 70 лет. Энергетическая ситуация во всех странах мира, в том числе и у нас в Украине, существенно влияет на все стороны жизни населения и проблемой энергетики из года в год занимаются всё больше специалистов по всем направлениям её использования. В научных журналах, сборниках трудов разных уровней и назначений, проводится анализ энергетической проблематики с разных точек зрения и одним из главных результатов этих исследований является сопоставление потребностей и возможностей получения энергии от различных источников, позволяющей выразить распределение общего потребления энергии по отдельным её источникам получения.

Указанное сопоставление также показывает, что из рассмотренных пяти основных источников первичной энергии (твёрдое топливо, жидкое топливо, природный газ, водная и атомные энергии), доля водной энергии, как отдельного энергоносителя в общем мировом потреблении первичной энергии, составляет всего 6,9% [3].

Однако, освоение полученных в последнее время результатов

теоретических и экспериментальных исследований по вопросу использования гравитационного водоподъема движущегося потока воды, несомненно, повысят величину этого процента более чем на порядок, а для условий производства всех видов сельскохозяйственной продукции резко повысит его рентабельность [1, 2, 4-7].

ИЗЛОЖЕНИЕ ОСНОВНОГО МАТЕРИАЛА

Предлагается рассмотреть применение гравитационной энергии как альтернативу используемому виду энергии непосредственно в качестве примера для 2-х типов производств сельскохозяйственной продукции: в животноводстве – при содержании скота в летних лагерях [5, 6] и производства растительного масла из маслосодержащих семян [4, 7].

Известно, что в животноводстве кормовые естественные угодья, занимая обширные площади, являются главным источником зелёного корма для постоянного содержания скота и позволяют, используя избыток, получаемый с них растительной массы для заготовки сена, силоса и травяной муки, которыми скармливают животных зимой. Однако, недостатком является сравнительно низкая продуктивность указанной зелёной массы ($\approx 20-30$ ц/га). Поэтому проводят постоянно работы на этих угодьях по их поверхностному и коренному улучшению, создавая на этой основе так называемые культурные пастбища, продуктивность которых по, сравнению с естественными кормовыми угодьями, увеличивается в 3-4 раза [5]. В таких пастбищах (лагерях) в зависимости от местных условий применяют различные схемы насосно - силового оборудования и выполнения соответствующих технологий, требующих больших затрат и как правило, энергоёмки.

Поэтому для существенного снижения этих затрат и повышения продуктивности рассматриваемых летних лагерей для содержания животных необходимо применять другие, более современные, инновационные технологии, которые используют последние достижения науки и техники. Именно такой технологией [4, 5, 6], используя природные условия Земли, является, по сути инновационная технология, с дешевой электроэнергией, получаемой от типовой гравитационной энергетической установки (ТГЭУ), в состав которой входят (рис.1): источник питания (ИП) с оголовком 8, обеспечивающих величину располагаемого напора – $H_{расп.} = \gamma h$ (где γh – гравитационная сила в виде веса столба воды в ИП, γ – удельный объёмный вес воды, h – высота столба воды в ИП); базовые ёмкости O_1 и O_2 для сжатия в них атмосферного воздуха гравитационной силой (компрессора); транзитные ёмкости 1, 2, ..., n; магистраль сжатого воздуха атмосферы Земли – M; напорные трубопроводы – T; краны для воды и воздуха – K_1, \dots, K_n ; K_{O1} и K_{O2} ; краны слива – K_{C1} и K_{C2} ; краны наполнения – K_{H1} и K_{H2} ; клапан герметизации и разгерметизации – В; гравитационная башня – 1; водопровод к турбине (к потребителю) – 2; турбина – 3; блок автоматического регулирования – 6; вывод электроэнергии к потребителю – 7; рабочий накопитель – РН. При использовании инновационной технологии на ТГЭУ все технологические операции включения и выключения, выполняют автоматически, согласно причинно - следственной связи между ними и специальной электросхемы, по которой выполнение указанной последовательности всех действий на ТГЭУ – сохраняется полностью, включая последнюю транзитную ёмкость n, которая наполняет водой

непосредственно рабочий накопитель РН. С РН воду, обладающей максимальной гравитационной силой в виде веса столба воды, общего располагаемого напора установки $H_{расп.мех.} = \gamma h I$ направляют к турбине 3 для преобразования его в кинетическую энергию в электрогенераторе откуда уже электроэнергию направляют на вывод 7 к потребителю. Вместе с получением дешевой электроэнергии на ТГЭУ, используя стоки воды из базовых емкостей O_1 и O_2 и возможной высоконапорной части из РН, решают также проблему водоснабжения, при содержании крупного рогатого скота в любых пастбищах, в том числе и в летних лагерях.

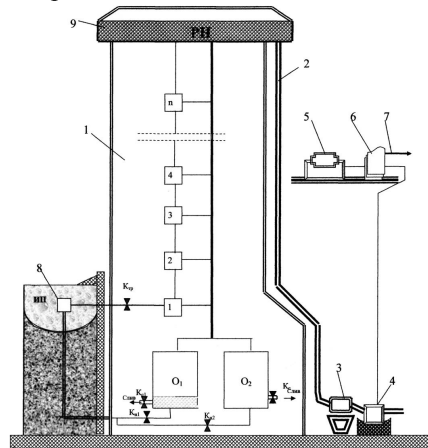


Рис. 1. Установка для многократного увеличения гравитационного напора

Fig. 1. Installation for a multiple increase gravitational pressure

Сравнительные расчеты получаемой выходной мощности на ТГЭУ и действующих гидроэлектростанциях с одинаковым расходом Q воды, напором H и электрооборудованием, изготовляемого серийно с 1991 года, показывают, что применение ТГЭУ позволяет получить мощность в 4,9 раза выше [2, 5, 6, 7] чем на действующих гидроэлектростанциях. Вместе с тем для содержания животных на летних пастбищах по экологическому признаку

инновационная технология в комплексе с ТГЭУ находится вне конкуренции, так как она для производства электроэнергии на ТГЭУ не требует полного перекрытия высокой платиной всего потока воды в реках до самого устья и устраняется необходимость создания обширных водохранилищ с затоплением огромных площадей плодородных земель и пастбищ. При этом, значительно улучшается экология окружающей среды, в том числе и для мест содержания животных в летних лагерях.

Естественно, что приведённые выше факты использования гравитационных сил для инновационной технологии в комплексе с ТГЭУ базируется теоретически на условиях, которые идентичны по исполнению в других областях науки и техники в том числе: при гидравлическом ударе, из гидродинамики, при цилиндрическом изгибе и калибровке заготовки по матрице из сопротивления материалов и из явления «Солитон» – при турбулентном движении воды в трубе. Такой подход к созданию инновационной технологии в комплексе с ТГЭУ для содержания скота в летних лагерях ещё более увеличивает их преимущества [4, 5, 6, 7].

Как выше указывалось, рассмотрим в качестве второго примера использования гравитационной энергии в виде альтернативы применяемому виду энергии при производстве растительного масла. Используемые в настоящее время технологические процессы производства растительного масла из маслосодержащих семян способом прессования и методом прямой экстракции имеют недостаток – они высокочрезмерно затратны. Освоение же инновационной технологии в комплексе с ТГЭУ на всех методах и способах прессования

маслосодержащих семян даст резкое снижение затрат при его применении и повысит в целом конкурентоспособность существующего (выпускаемого) оборудования для производства растительного масла. При этом значительный интерес представляет рассмотрение двух вариантов решения данной техники - экономической проблемы с помощью указанной инновационной технологии получения растительного масла как продукта сельскохозяйственного производства с помощью гравитационного водоподъема на ТГЭУ.

Первый вариант (рис. 1) – не изменяя существующей технологии производства растительных масел на действующих шнековых прессах, подключают (подсоединяют) их к источнику дешёвой, экологически чистой электроэнергии, получаемой от ТГЭУ, в которой используют инновационную гравитационную технологию водоподъема (ИТГВ) в виде способа многократного увеличения гравитационного напора. Именно применение этого способа позволяет на ТГЭУ получать указанную электроэнергию, обеспечивая этим снижение общих затрат на производство в данном варианте на всю величину стоимости потребляемой прессом этой электроэнергии [4, 7].

Во втором варианте решение проблемы сохранения затрат по производству растительного масла еще эффективней. Здесь сокращение их происходит не только за счёт почти полного прекращения потребления электроэнергии в процессе производства масла но и за счёт новых конструктивных решений по созданию принципиально новой технологии создания требуемого давления для выдавливания масла из маслосодержащих семян с помощью той же гравитационной силы поступающей из РН ТГЭУ. Здесь

силовой электропривод и сама система шнековой передачи заменяется одним мультипликатором как усилителем уже созданного в ТГЭУ гравитационного давления до величин достаточных для выдавливания масла из семян в веерной камере.

ВЫВОДЫ

Изложенное свидетельствует о том, что использование гравитационной энергии, получаемой от ТГЭУ для рассмотренных двух типов производств сельскохозяйственной продукции, является серьёзной альтернативой традиционным видам энергии, т.к. она удобна для различных видов сельскохозяйственных производств и продукции удобна в использовании и территориально более доступна. Электроэнергия, производимая на ТГЭУ, является не только самой дешёвой и наиболее комфортной для употребления. Но самое главное, она по экологичности является абсолютно чистой, а для производств сельскохозяйственной продукции, несмотря на большую величину занимаемой ею территории, наиболее надёжной. Естественно, что гравитационный водоподъём, как альтернатива традиционным видом энергии в ближайшее время станет не только для энергии, расходуемой на производство сельскохозяйственной продукции, но и для других энергоёмких направлений деятельности человечества при этом доля водной энергии, как отдельного энергоносителя в мировом потреблении первичной энергии возрастает на порядок и выше.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исаев А.П. 1990. Гидравлика и гидромеханизация с.-х. процессов / А.П. Исаев, Б.И. Сергеев, В.А. Дидур – М.: Агропромиздат, – 400.
2. Пастушенко С.И. 2006. Исследование процесса повышения

- гравитационного напора в водоподъемнике / С.И. Пастушенко, А.С. Шкатов, Е.А. Горбенко, Н.Н. Огиенко / Науковий вісник. Національний аграрний університет. – Київ, Частина 1, 119-127
3. Тельдеши Ю., Лесны Ю. 1981. Мир ищет энергию: Пер. со словацкого. – М.: Мир, 439.
4. Шкатов А.С. 2009. Инновационная технология гравитационного водоподъема с системой управления / А.С. Шкатов, Е.А. Горбенко, В.Ф. Жлобич, В.В. Стрельцов / Вісник Дніпропетровського державного аграрного університету – Дніпропетровськ – спец. Випуск, №2-09 – 23-31.
5. Шкатов А.С. 2010. Инновационная технология содержания скота в летних лагерях с использованием электроэнергии от гравитационной энергетической установки / А.С. Шкатов, Т.Б. Гур'ева / MOTROL: Motoryracj Energetyka Rolnictwa – Lublin, TOM 12 A – 188-195.
6. Шкатов А.С. 2009. Використання гравітаційного водопідйому як джерела електричної енергії для забезпечення функціонування літнього табору молочної ферми ВРХ / О.С. Шкатов, Т.Б. Гур'єва, С.В. Любвицький, В.Ф. Жлобич / Вісник аграрної науки, Причорномор'я МДАУ, Миколаїв, вип. 2 (49) – 233-240.
7. Шкатов А.С. 2010. Использование сил гравитации для повышения обеспеченности систем водоснабжения / А.С. Шкатов, Е.А. Горбенко / Науковий вісник. Національного університету біоресурсів і природокористування України, 144, частина 5, серія Техніка та енергетика АПК, Київ – 284-294.
8. Башта Т.М. и др. 1982. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы. – 2-е изд., перераб. – М.: Машиностроение, – 215.
9. Ильиных И.И. 1982. Гидроэлектростанции. – Энергоиздат, – 192.
10. Константинов Ю.М. 1981. Гидравлика. – К.: Высшая школа, – 360.
11. Ленберг М.Д. 1961. Пневмоавтоматика. – М.: Госэнергоиздат, – 145.
12. Палишкин Н.А. 1980. Гидравлика и сельскохозяйственное водоснабжение. – М.: Агропромиздат, – 351.
13. Потапов В.М. и др. 1972. Использование водной энергии. – М.: Колос, – 343.
14. Рогалевич Ю.П. 1993. Гідравліка. – К.: Вища школа, – 255.
15. Савин И.Ф. 1978. Основы гидравлики и гидропривод / И.Ф. Савин, П.В. Сафонов – М.: Высшая школа, – 222.
16. Сафонов Н.А. и др. 1988. Сельскохозяйственное водоснабжение. – К.: Высшая школа, – 224.
17. Стрелец Б.И. 1987. Справочник по водным ресурсам. – К.: Урожай, – 304.
18. Хруппа И.Ф. 1983. Гидротехнические сооружения и сельскохозяйственная мелиорация / И.Ф. Хруппа, В.П. Иванов – М.: Колос. – 351.
19. Часовской В.П. 2003. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы сельскохозяйственной техники / В.П. Часовской, В.Н. Лангазов – Луганск: Знание, – 336.
20. Чугаев Р.Р. 1982. Гидравлика. – Л.: Энергоиздат, – 672.
21. Шкатов А.С. 2010. Гравитационное воздействие – как энергетический источник / А.С. Шкатов, Е.А. Горбенко / MOTROL: Motoryracja Energetyka Rolnictwa – Lublin, TOM 12A – 214-222.
22. Бабіч М. 2008. Аналіз чинників ефективності проекту енергозабезпечення сільськогосподарських об'єктів за рахунок використання гідроенергії

малих річок Карпат / М. Бабіч /
MOTROL: Motoryracja Energetyka
Rolnictwa – Lublin, TOM 10B – 91-95.

APPLICATION OF GRAVITY
GETTING UP OF WATER, AS
ALTERNATIVE ENERGY
SOURCE, FOR TERMS OF
PRODUCTION OF
AGRICULTURAL GOODS

Abstract. Application of gravity force of water which moves, as alternative energy source, is offered, by a traditional energy source, in-use in the conditions of production of agricultural goods. Advantages of this type of energy, got on the typical gravity power settings are rotined, at the use in a stock-raising and at the production of butter from seed.

Key words: comparison, gravitation, pressure, cartoonist.