

*Ю. К. Баранова, С. В. Картавцев*

Магнитогорский государственный технический университет имени

Г. И. Носова, г. Магнитогорск

julia9837@mail.ru

ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ  
ПРИМЕНЕНИЯ ГАЗОПОРШНЕВЫХ УСТАНОВОК ПУТЕМ  
МОДЕРНИЗАЦИИ В ООО АГРОКОМПЛЕКС «ЧУРИЛОВО»

*В работе проанализирован ряд недостатков Агрокомплекса «Чурилово».  
Изложен сравнительный анализ до и после модернизации.*

Ключевые слова: *газопоршневая установка; электроэнергия.*

*J. K. Baranova, S. V. Kartavtsev*

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Magnitogorsk

IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF THE APPLICATION  
OF GAS-PISTON INSTALLATIONS BY MODERNIZING IN  
AGROKOMPLEKS “CHURILOVO”

*The work analyzed a number of shortcomings of the Agrocomplex "Churilovo".  
Offers a comparative analysis before and after modernization.*

Keywords: *gas piston installation; electricity.*

ООО Агрокомплекс «Чурилово» – это самый крупный и современный на Урале тепличный комбинат по выращиванию овощей и листовой зелени в закрытом грунте [1].

В недавнее время эффективность повысили эффективность работы комплекса путем установки собственных источников питания – газопоршневых установок (ГПУ).

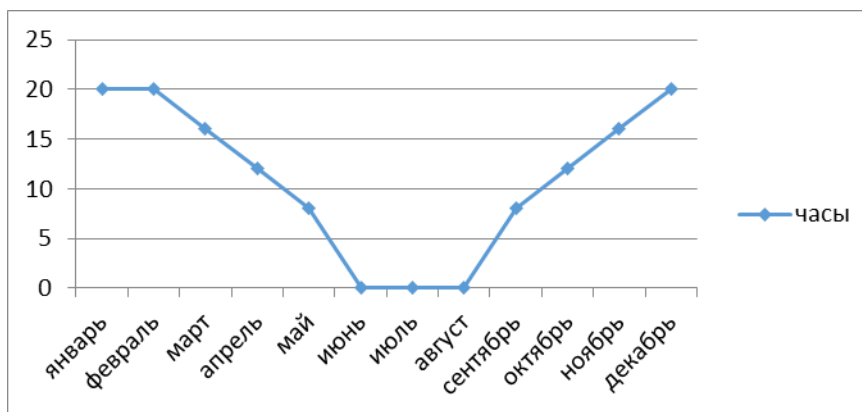
Одним из самых энергоемких узлов являются ГПУ, которые необходимы для подогрева воды для полива сельскохозяйственных

культур, грунта и воздуха в теплицах требуют огромного количества тепловой энергии, особенно в холодный период времени [2].

При изучении работы агрокомплекса был выявлен ряд проблем, такие как:

- отключение ГПУ на летний период времени;
- необходимость в приобретении углекислого газа в летний период времени;
- отсутствие возможности продавать электрическую энергию в сеть.

На рисунке представлен график режима работы ГПУ. В летнее время года газопоршневые установки отключатся из-за ненужности досвечивания, так как хватает естественного дневного света.



Режим работы ГПУ

Для повышения эффективности использования ГПУ в ООО Агрокомплекс «Чурилово» предлагается ввести круглогодичный режим их функционирования без перерыва на летний период и подключение к сети ООО «МРСК Урала». Тем самым появляется возможность возврата неиспользованной, но выработанной ГПУ электроэнергии в летние месяцы, что сократит затраты на приобретаемую электроэнергию у сторонней организации, позволит использовать производимый углекислый газ, а также получать прибыль от продажи неиспользованной электроэнергии, возвращенной обратно в сеть.

Рассчитаем количество дополнительно выработанной электроэнергии  $E$  за заданный период времени:

$$E = P \cdot t, \quad (1)$$

где  $P$  – мощность, кВт;  $t$  – количество часов.

$$E = 8600 \cdot 24 \cdot 30 \cdot 3 = 18576000 \text{ кВт} \cdot \text{ч.}$$

Ожидаемый доход  $D$  от продажи электроэнергии за заданный период времени:

$$D = E \cdot r, \quad (2)$$

где  $r$  – тарифная ставка [1], руб./кВт · ч.

$$D = 18576000 \cdot 3 = 55,728 \text{ млн руб.}$$

Сравнительный анализ текущих затрат на содержание теплиц до и после реализации проекта

Наименование затрат	Затраты в год до реализации проекта, тыс. руб.	Затраты в год после реализации и проекта, тыс. руб.	Экономия, за счет модернизации в рамках проекта	
			Абсолютный показатель, тыс. руб.	%
Затраты на оплату труда и начисления	531 869,6	535 970,9	4 101,3	0,8
Приобретение природного газа, для обеспечения работы ГПУ	46275,4	61700,53	15 425,1	33,3
Затраты на техническое обслуживание ГПУ (в том числе запасные части, масло и др.)	2040,9	2721,2	680,3	33,3
Затраты на приобретение электрической энергии в летние месяцы (направленные именно на потребление в теплицах)	20 245,8	0	-20 245,8	-100,0
Покупной углекислый газ в летние месяцы	19 900	0	-19 900,0	-100,0
Амортизация ГПУ	7 919,4	7 919,4	0	0
Итого затраты	638 251,10	608 312,03	-19 939,10	-4,7

Для реализации предложенного метода повышения эффективности использования ГПУ в ООО Агрокомплекс «Чурилово» потребуется провести следующие работы:

- подключится к сети ОАО «МРСК Урал»;
- обеспечить работу и обслуживание ГПУ в летние месяцы

В таблице представлены результаты сравнительного анализа текущих затрат на содержание теплиц до и после реализации проекта в соответствии с [3].

Исходя из проделанной работы, можно сделать вывод, что внедрение проекта, повлечет за собой достижение основной цели – повышение эффективности использования ГПУ и снижение затрат.

#### Список использованных источников

1. Агрокомплекс «Чурилово» [Электронный ресурс]. URL: <http://churilovo-agro.ru/about/> (дата обращения: 20.11.2018).
2. Автономное газоснабжение [Электронный ресурс]. URL: <https://fas.su/page-961> (дата обращения: 20.11.2018).
3. Проскурин В. К. Анализ и финансирование инновационных проектов : учебное пособие / В. К. Проскурин; под ред. И. Я. Лукасевича; Финансовый универ. при Правительстве РФ. М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. 112 с.