

МЕХАНИЗАЦИЯ И ЭЛЕКТРОФИКАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN
SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 6, Number 36 (2016), 168 – 171

N. Mukatay, A. K. Atyhanov, A. S. Ushkempirova, A. T. Ospanov

Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan.
E-mail: nureke_phd@mail.ru

CLASSIFICATION AND MAIN CHARACTERISTICS OF FACILITIES OF PROTECTED LANDS

Abstract. The objects of the protected lands include agricultural structures which grow vegetables all year round. They allow assessing the energy efficiency of buildings of various designs.

Keywords: temperature regime, warmth, energy efficiency.

621.3:631.234 (574.51)

Н. Мұқатай, А. Қ. Атыханов, А. С. Ушкемпирова, А. Т. Оспанов

Қазак ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

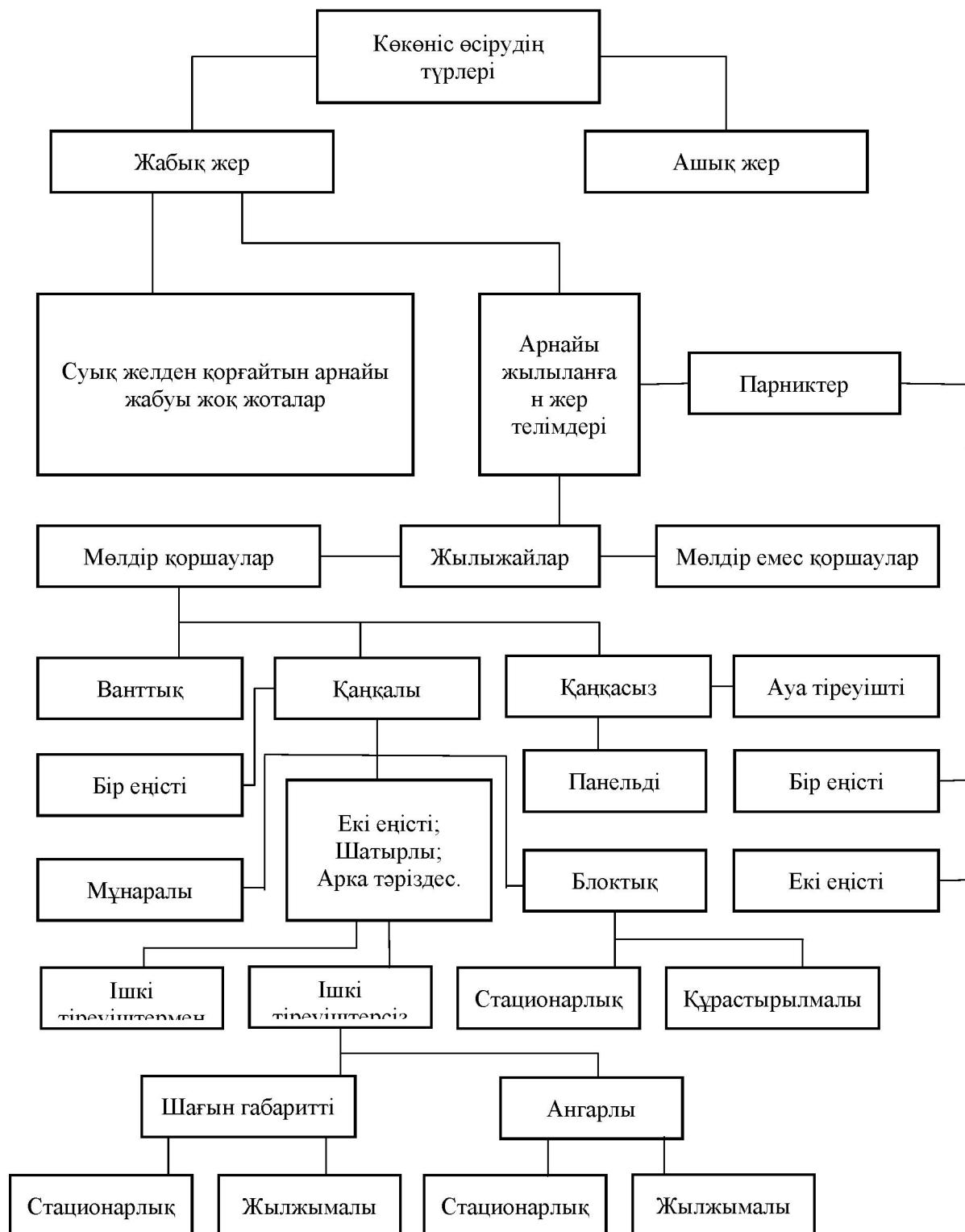
ҚОРҒАУЛЫ ЖЕРЛЕР ОБЪЕКТИЛЕРИНІҢ ЖІКТЕЛУІ ЖӘНЕ НЕГІЗГІ СИПАТТАМАЛАРЫ

Аннотация. Қорғаулы жер ғимараттарына жыл бойы көкеністер өсірілетін жасанды ауылшаруашылық құрылыштары жатады. Олар әр түрлі конструкциядағы өндөлетін ғимараттардың энергетикалық тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: температуралық режим, теплотехникалық және энергетикалық тиімділік.

Кіріспе. Қорғаулы жер ғимараттарының жіктелуі 1-суретте көрсетілген. Өндөлетін қорғаулы жер ғимараттарының жетілдірілген түріне жылыжай жатады. Бұл, коршау бүтіндігін бұзбастан барлық агротехникалық шараларды атқаруға және өсімдіктердің күтімінде әр түлі механизмдерді кеңінен қолдануға мүмкіндік беретіндігімен түсіндіріледі. Әрі қарай температуралық режимді басқару объектісі ретінде бірнеше екі еністі блоктан тұратын жылыжайды қарастырамыз [1].

Материалдар мен әдістемелер. Дерек көздерге сәйкес жоғарыда айтылған жылыжайлар қан-қалы мөлдір қоршаулы болып белінеді (сурет). Ғимараттың жоғалттын жылу шығыны әйнектелу бетінің аумағы мен температура айырмашылығына тікелей байланысты. Соңдықтан қазіргі уақытқа дейін оптикалық сәулелендіргіш ретінде әйнек сияқты ете жақсы «мөлдірлікке» ие, сонымен катар жақсы жылулық оқшаулағыш болып табылатын материалдар іздестірілуде. Мысалы, мұндай материал ретінде поликарбонат жабындылары қолданылуы мүмкін. Әйнек жабындыларының орнына поликарбонат материалдарын қолдану айтартықтай жылдық үнемділікке (70%-ға дейін) қол жеткізуге және жылыту маусымын 1.5 айға қысқартуға мүмкіндік береді.



Көкөніс шаруашылығында қолданылатын гимараттардың жіктелуі

Жылу жоғалтуды төмендетуді бағалау Алматы облысының климаттық жағдайына жасалған.

Байқаганымыздай, бұл жағдайда жылу жоғалтуды төмендету барлық қажетті қасиеттерге ие заманауи материалдарды таңдау арқылы жүзеге асырылады. Коршау конструкциясын осылай ауыстырудың негізгі артықшылықтары айқын: қос қабатты әйнекпен салыстырғанда материал-

k_t коэффициентінің әр түрлі конструкциядағы жылыжайларға арналған мәні

Конструкция сипаттамасы	Гимарат параметрлері				κ_1
	η	ξ	$R, x 0,86 \left(\frac{M^2 \cdot K}{B_m} \right)$	β_r	
Бір қабатты пленкалы жабындысы бар, жылытылмайтын, жер бетіне орналасқан шағын жылыжай	1,6	0,6	0,125	I	4,9
Бір қабатты әйнек қоршауы бар, төмен жагынан жылыту элементтері орналастырылған көп блокты жылыжай	1,2	2,7	0,182	I	3,4
Бір қабатты әйнек қоршауы бар, төмен жагынан жылыту элементтері орналастырылған және жылу сақтағыш пленкалы переделері бар көп блокты жылыжай	1,2	2,7	0,36	I	1,7
Бір қабатты әйнек қоршауы бар, жогары жагынан жылыту элементтері орналастырылған аңғар тәріздес жылыжай	1,4	3,0	0,182	0,5	7,7

сиымдылығының төмендеуі, поликарбонат жабындыларының техникалық көрсеткіштер бойынша басымдылығы (кесте).

Әр түрлі конструкциядағы өндөлөтін гимараттардың энергетикалық тиімділігін бағалауға мүмкіндік беретін көрсеткіштердің біріне келесі формула мен анықталатын k_t коэффициентті жатқызуға болады [2]:

$$k_t = \frac{Q_1}{Q_0}, \quad (1)$$

мұндағы Q_1 және Q_0 – жылытуға кететін энергия шығыны, Дж.

(1) формуланы негізге ала отырып k_t коэффициентін анықтаймыз:

$$k_t = \frac{(R_1^{-1} \cdot \eta_1 + C_e \cdot \xi_1 \cdot \xi_1) \beta_{m0}}{(R_0^{-1} \cdot \eta_0 + C_e \cdot \xi_0 \cdot \xi_0) \beta_{m1}} \quad (2)$$

Мұндағы η және ξ – қоршау коэффициенті және көлем коэффициенті; ξ – ая алмасу еселігі; β_r – тиімділікті сипаттайтын өлшемсіз коэффициент; R – қоршаудың термиялық кедегісі, $(\text{м}^{2,0}\text{C})/\text{Вт}$; C_e – ауаның меншіктік жылу сиымдылығы, $C_e = 1,3 \text{ кДж}/(\text{м}^3 \cdot ^\circ\text{C})$.

Нәтижелері. Жылыжайдың теплотехникалық жағынан жетілдірілгенін η қоршау коэффициенті арқылы білуге болады. Мысалы, шағын жылыжайлар үшін $\eta = 2 \div 2,5$, ал блоктың жылыжайлар үшін $\eta = 1,1 \div 1,15$.

Көлем коэффициенті арқылы жылыжайдың технологиялық жағын бағалауға болады. Қаншалықтың көлем коэффициенті аз болған сайын, соған сәйкес өсімдікті күтудегі механизациялық жұмыстарды атқару үшін қызмет көрсетушілерге қолайлы орта жасау қыындар түседі. Басқа жағынан көлем коэффициенті артқан сайын қоршау коэффициенті мен жылытуға кететін шығын арта түседі.

Жылу жоғалтудың мөлшеріне және энергетикалық тиімділіктің көрсеткіштеріне жылыжай бойында орналастырылған жылыту аспаптары айтарлықтай өсер етеді. Жылыту аспаптарды жылыжайдың жоғарғы жағына орналастырса жылу жоғалту мөлшері ең төменгі мөлшерден 1,7 есе артық болады, орта жағына орналастырса 1,4 есе, ал жылыту қондырығыларын жылыжай бойына аралас орналастырса (50% жоғарғы жағына 50% төмен жағына) жылууды жоғалту мөлшері ең төменгі мөлшерден 1,7 есе артық болады. Минималды мүмкіндерге дейін жылулық шығындарды төмендету үшін ең жақсы нұсқа 80% жылыту қондырығыларын жылыжайдың жоғарғы жағына 20% төменгі бөлігіне орналастыру болып табылады [3-5].

Қорытынды. Барлық жылыжай агротехникалық шараларды атқаруға және өсімдіктердің күтімінде әр түрлі механизмдердің кеңінен қолдануға мүмкіндік береді. Сондай-ақ энергетикалық тиімділікті арттыру үшін температуралық режимді агротехникалық талаптарға сай ұстап тұруды қажет етеді.

ЭДЕБИЕТ

- [1] Автоматизация и электрификация защищенного фунта / Под ред. Л. Г. Прищеп. – М.: Колос, 2006. – 320 с.
- [2] Энергосбережение системы теплоснабжения с использованием линз Френеля // Возобновляемая энергия. – 2008. – № 2. – С. 44-49.
- [3] Гончарук Н.С., Лебл Д.О. Новые направления в автоматизации микроклимата теплиц // Механизация и электрификация с.х. – 2003. – № 2.
- [4] Пицюгина В.В. Пути снижения энергозатрат на обогрев теплиц // Техника вех. – 2003. – № 4.
- [5] Судаченко В.И., Терпигоров В.А. и др. Механизация и автоматизация работ в защищенных грунтах. – Л.: Колос, 2002.

REFERENCES

- [1] Automation and electrification of secure pound / Edited by L. G. Prischep. M.: Kolos, 2006. 320 p.
- [2] Energy-saving heating systems using Fresnel lenses // Renewable energy. 2008 N 2. P. 44-49.
- [3] Goncharuk N.S., Lebl D.O. New directions in automation of greenhouse microclimate // Mechanization and electrification of agriculture. 2003. N 2.
- [4] Pnpyugina V.V. Ways to reduce energy consumption for heating greenhouses. // Technology of milestones. 2003. №4.
- [5] Sudachenko V.I., Terpigorov V.A. and others. Mechanization and automation of work in greenhouses. L.: Kolos, 2002.

Н. Мукатай, А. К. Атыханов, А. С. Ушкенирова, А. Т. Оспанов

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

**КЛАССИФИКАЦИЯ ОБЪЕКТОВ ЗАЩИЩЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ
И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Аннотация. К объектам защищенных земель относятся сельскохозяйственные сооружения круглогодично выращивающих овощей. Они позволяют оценивать энергетическую эффективность сооружений различных конструкций.

Ключевые слова: температурный режим, теплотехническая и энергетическая эффективность.