

ISSN 2091-5616

AGRO ILM

No4 (1021), 2024



M.OTAXONOV, I.ZOKIROV, SH.SAFOYEV, R.JUMABOYEVA. Avtoyuvish shaxobchalarida suvni tozalash konstruksiyasi	55
M.OTAXONOV, D.ATAKULOV, A.HOSHIMOV, I.JO'RABOYEV. Kesimi to'g'ri to'rtburchak shaklidagi yupqa devorli suv o'tkazgichning gidravlik hisobi	56
Д.БАЗАРОВ, Б.НОРКУЛОВ, М.АХМАДИ, Л.МАКСУДОВА, А.МАХКАМОВА. Проблемы и решения забора воды из крупных рек бесплотинным способом	58
Ф.Артикбекова. Исследование движения водного потока в русле Аму-Бухарского машинного канала	62
Т.КУДРАТОВ, М.ЯКУБОВ, Ш.УСМАНОВ, З.МИРХАСИЛОВА, Н.РАХИМОВ. Проблема оценки дренированности орошаемых земель и улучшения их мелиоративного состояния в Узбекистане	67

MEXANIZATSIYA

D.NORCHAYEV, B.JURAYEV, R.NORCHAYEV, N.RUSTAMOVA. Kartoshka kovlash mashinasining elaklash ishchi organi ish sifatini yaxshilash	69
A.SANBETOVA. Urug'lik kartoshkani samarali nurlatish rejimini ishlab chiqish	70
Э.ЭШДАВЛАТОВ, А.СУЮНОВ. Такомиллашган озуқа аралаштиргич қопқоғи параметрларини асослаш	73
I.ERAGASHEV, J.JONIQULOV, B.ABDULLAYEV, R.ABDUAXADOVA. O'g'itlash qurilmasining g'altakli miqdorlagichini laboratoriya sinov natijalari asosida tanlash	75
A.JURAYEV, M.BO'RONOVA, T.MAMATQULOV. Takomillashtirilgan uchdm delinterida kalta tolalarni qirib olish jarayonida chigitni harakati dinamikasini o'rganish	77
Й.МУҲАММАДОВ. Қатор ораларига турли культиваторларда ишлов беришни тупроқнинг сув ўтказувчанлигига таъсири	80
I.NURITOV, M.CHORIYEV. Paxta chanog'idan salqin ichimlik olish texnologiyasi	82
A.BOROTOV, J.SA'DULLAYEV. Baliq va parrandalar ozuqasini granulatlash qurilmasidagi miqdorlagich-yuklagichini ishlab chiqish	83
M.SHOUMAROVA, T.ABDILLAYEV. Yerni shudgorlashda energiya sarfini kamaytirish ...	85

Ш.РАХМАНОВ, Б.ИСАКОВ, Х.АБДУСАЛОМОВА. Особенности производства хлореллы, как объектов математического моделирования и автоматического управления	87
Н.УМИРОВ, Ш.АБДУРОХМОНОВ. Снижение тепловой эффективности водяного радиатора системы охлаждения двигателя трактора	88
O.PIRIMOV, T.ESANOV. Enhancing efficiency in hybrid EV charging systems: advanced solar energy conversion techniques	89

IQTISODIYOT

B.AKPOLATOV. Qishloq xo'jaligi mahsulotlari bozori shakllanishi va rivojlanishning o'ziga xos xususiyatlari	93
A.KABILDZHANOV, Ч.ОХУНБОБОЕВА. Қишлоқ хўжалиги объектларида оптималлаштириш моделларини қўллаш хусусиятлари	95
T.MUSLIMOV, С.АХМЕДОВ, О.ВАФОЕВА. Каналлардаги асосий сув йўқотишлар ва уларга таъсир этадиган омиллар	96
A.ZAREKEYEV. Uzunmchilikda mahsulot yetishtirish samaradorligini oshirish	99
A.UTEPBERGENOV. Qishloq xo'jaligi mahsulotlariga talabning baho va daromad bo'yicha elastikligi xususiyatlari	101
B.ADILCHAEV. Agroturizmning paydo bo'lishi, ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyati va obyektiv zarurligi	103
У.ХОЛИЁРОВ. Ўрмон фонди ерларида қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини етиштиришнинг ўзига хос хусусиятлари	105
K.МАДРАХИМОВ. Ўзбекистонда минтақавий иқтисодий сиёсатни шакллантириш ва тадқиқ қилиш жараёнларига услубий ёндашувлар	107
F.QODIROV. Hududlar ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishidagi tafovutlarni kamaytirish - hududlararo iqtisodiy aloqalarni kuchaytirish	110
J.XOTAMOV. Barqaror iqtisodiy rivojlanish sharoitida iqtisodiy xavfsizlikni ta'minlashning ilmiy-amaliy ahamiyati	111
Ҳ.АЗИМОВА, М.ҒОҒУРОВА. Ташқи иқтисодий фаолиятда хорижий инвестицияларнинг ўрни ...	113
B.ISROILOV. Biznesda tashkiliy madaniyat va uni faoliyat natijasiga ta'siri	115
F.SHAFKAROV. Sanatoriy-sog'lomlashtirish muassasalarini kompleks boshqarishda ichki auditning mohiyati va ahamiyati	118

СНИЖЕНИЕ ТЕПЛОВОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОДЯНОГО РАДИАТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ ТРАКТОРА

Аннотация. В статье приведены факторы влияющие на эффективность работы радиатора системы охлаждения двигателя трактора, ограничивающие параметры приводящие к снижению эффективности работы радиатора. Определен подогрев воздуха в масляном радиаторе, который равносильно примерно такой же величине снижения эффективности водяного радиатора.

Ключевые слова: температура, радиатор, двигатель, воздух, коэффициент реализации, начальный температурный напор.

Abstract. The article presents factors influencing the efficiency of the radiator of the tractor engine cooling system. Limiting parameters leading to a decrease in the efficiency of the radiator. The heating of the air in the oil radiator was determined, which is equivalent to approximately the same amount of reduction in the efficiency of the water radiator.

Keywords: temperature, radiator, engine, air, realization coefficient, initial temperature drop.

Аннотация. Мақолада трактор двигателяи соғутини тизими радиатори шилаш самарадорлигига таъсир этувчи омиллар, радиаторни шилаш самарадорлигини камайишига олиб келувчи чекловчи параметрлар келтирилган. Мой радиаторида хавони қизиши аниқланган бўлиб, у сув радиатори шилаш самарадорлигини камайиши миқдорида тенг бўлади.

Калит сўзлар: ҳарорат, радиатор, двигатель, ҳаво, фойдаланиш коэффициенти, бошлангич ҳарорат босими.

Введение. Для своевременного обеспечения и качественного выполнения агротехнических работ необходимо повышать техническую оснащенность сельского хозяйства, обновить и модернизировать парк сельскохозяйственной техники и эффективно использовать их.

В тракторном и сельскохозяйственном машиностроении осуществить в широких масштабах техническую перестройку производства, которая позволит более полно удовлетворить потребности сельского хозяйства в необходимой высокоэффективной современной технике с учетом его заданных особенностей.

Постановка задачи. Тепловая эффективность системы жидкостного

охлаждения тракторных двигателей зависит, главным образом, от степени использования единицы поверхности сердцевин радиатора по холодному теплоносителю. Для этого создать условия для конвективного теплообмена от наружной поверхности и равномерности движения холодного теплоносителя в радиаторе [1].

Повышение скорости и равномерности движения холодного теплоносителя в радиаторе рациональнее всего осуществлять за счёт обеспечения коэффициента обдува сердцевин радиатора, равного единице при квадратной фронтальной площади его. В этом случае вскрываются неиспользованные резервы повышения тепловой эффективности системы жидкостного охлаждения тракторных двигателей.

При перемещении теплоносителя относительно твердого тела, имеющего другую температуру, в теплоносителе одновременно с механическим движением происходят явления распространения тепла. Оба явления оказывают взаимное влияние друг на друга и поэтому процесс теплообмена в радиаторе органически неотделим от процесса затраты энергии, которая расходуется на движение теплоносителей. При этом особое значение имеют затраты на преодоление сопротивлений со стороны воздуха из-за его небольшой по сравнению с водой объемной теплоемкостью.

При установившемся режиме потока теплоносителя через радиатор имеет место потеря давления. Это падение давления называется аэродинамическим сопротивлением,

действительная природа которого складывается из сопротивления трения, обусловленного вязкостными силами и из сопротивления формы поверхности [2, 3].

Поэтому существенное значение имеет конструкция воздушного тракта, которая в основном определяется взаимоположением на машине масляного радиатора, водяного радиатора и двигателя. Масляный радиатор, установленный спереди водяного радиатора, даёт дополнительное аэродинамическое сопротивление и повышение температуры проходящего воздуха. В этих условиях эффективность радиатора оказывается ниже той, которая могла бы быть достигнута при нормальном распределении потока. К числу ограничивающих факторов относятся: различные препятствия на пути воздуха до и после радиатора; отсутствия плавных переходов от одного сечения воздушного тракта к другому, расстояния между облицовкой и радиатором, а также между радиатором и вентилятором.

Снижение эффективности передачи теплоты характеризуемое коэффициентом реализации связано с наличием ограничений, налагаемых на рабочий процесс радиатора, установленного на тракторе. К числу таких ограничений, относятся аэрация потока воды, проходящего через радиатор, установленный в цепь циркуляции системы охлаждения двигателя и неравномерность скорости воздуха перед фронтом радиатора. Для примеров, приведенных выше, можно, с помощью уравнения:

$$\frac{Q_0 - Q_n}{Q_0} = \Phi \frac{\sum_{i=1}^n \delta_i^2}{n} \quad (1)$$

Оценить снижение теплоотдачи радиатора вследствие имеющей место неравномерности воздушного потока. В последнем уравнении: Q_0 и Q_n теплоотдача радиатора соответственно при равномерном и неравномерном поле скоростей. Φ функция теплового потока, δ коэффициент неравномерности поля скоростей.

Таким образом, оценка величины снижения тепловой эффективности радиатора из-за неравномерности воздушного поля перед фронтом радиатора, характеризуемая коэффициентом реализации потенциальных тепловых свойств

радиатора, составляет величину:

$$H_n = \frac{Q_n}{Q_0} = 0,979 \div 0,993, \quad (2)$$

причем, меньшие значения относятся к малым скоростям воздуха перед фронтом.

Методика и результаты. Для получения параметров температурно-динамической характеристики системы охлаждения двигателя трактора, трактор оборудован необходимыми приборами и произведено испытание трактора ТТЗ-80.10 при работе двигателя с полной подачей топлива.

Как известно из тягового баланса трактора наиболее тяжелый режим движения соответствует работе двигателя по внешней характеристике, согласно тепловому балансу двигателя на этом режиме наблюдается, также наибольшее тепловыделение по сравнению с другими режимами. Полученные результаты испытания представлены в таблице 1.

Для проверки результатов расчёта температурно-динамических характеристик системы охлаждения, производился учет подогрева воздуха в масляном радиаторе. Подогрев определяется по известной формуле:

$$\Delta T_{HM} = \frac{Q_n}{W_1} \quad (3)$$

где Q_n теплоотдача в смазочное масло; W_1 водяной эквивалент теплоносителя.

Выполнение начального перепада температур с учетом подогрева воздуха в масляном радиаторе можно выполнить по формуле:

$$\Delta T_H = T_w^i - T_L^i - \Delta T_{LM} \quad (4)$$

где ΔT_n - начальный температурный напор; T_w - температура охлаждающей жидкости на входе в радиатор; T_L - температура окружающего воздуха на входе в радиатор; ΔT_{LM} подогрев воздуха в масляном радиаторе.

Таблица 1.

Режим нагрузки (%)	Подогрев воздуха в масляном радиаторе, при частотах вращения, об/мин				
	1300	1500	1700	1900	2300
100	3,4	3,7	3,8	4,1	4,4

Анализируя данные в табл.1., можно видеть, что максимальная величина подогрева воздуха в масляном радиаторе составляет 4,4 К, что равносильно примерно такой же величине снижения эффективности водяного радиатора по критериям температурно-динамической характеристики. Такое снижение ΔT_{nw} соответствует 6.0-7,5% снижения теплоотдачи водяного радиатора.

Заключение. Назначение авторакторного радиатора состоит в обеспечении в условиях эксплуатации оптимального теплового режима для выделяющих теплоту функциональных систем, то особенности рабочего процесса радиатора необходимо рассматривать с позиции температурно-динамических качеств, являющихся эксплуатационным свойством трактора.

Повышение теплоотдачи радиаторов может быть достигнуто рациональной компоновкой входного участка и улучшением качества обдува радиатора.

Нашир УМИРОВ, к.т.н., доцент,
Шавкатжон АБДУРОХМОНОВ, PhD, доцент,
НИУ "ТИИИМСХ".

ЛИТЕРАТУРА

- Jinsiwale, N. & Achwal, V. Heat transfer enhancement in automobile radiator using nano fluids: A review. Int. J. Eng. Trends Technol. 55(2), 68–74. (2018).
- N A Bolshakov, O N Didmanidze, and E P Parlyuk, E3S Web of Conferences 224, 04048 (2020) TPACEE-2020
- N. Umirov, Sh. Abdurokhmonov Algorithm for calculating the criterion for the temperature-dynamic characteristics of the cooling system of tractor and car engines E3S Web of Conferences 389, 01055 (2023) <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202338901055> UESF-2023

UDC: 621.3/ 621.311.243 / 621.43/ 621.31.004.6/ 004.7

ENHANCING EFFICIENCY IN HYBRID EV CHARGING SYSTEMS: ADVANCED SOLAR ENERGY CONVERSION TECHNIQUES

Abstract. This article investigates the enhancement of efficiency in hybrid electric vehicle (EV) charging systems through advanced solar energy conversion techniques. It explores the integration of novel photovoltaic technology and Concentrated Solar Power (CSP) to improve solar-powered charging infrastructures. A mixed-method approach is employed, combining a literature review with empirical case studies. The research highlights the efficiency gains achievable with advanced solar technologies compared to conventional methods and addresses the technical and economic challenges in their implementation. The study also examines the potential integration of these systems with smart grids, emphasizing their importance in sustainable transportation.

Keywords: Hybrid Electric Vehicle Charging, Advanced Solar Energy Conversion, Photovoltaic Technology, Concentrated Solar Power, Sustainable Transportation, Smart Grid Integration, Renewable Energy Solutions, Energy Efficiency, Electric Vehicle Infrastructure, Solar-Powered Charging Systems.

Аннотация. Эта статья исследует повышение эффективности систем зарядки гибридных электромобилей (ЭМ) за счет передовых методов преобразования солнечной энергии. В работе рассматривается интеграция новых фотоэлектрических технологий и концентрированной солнечной энергии (CSP) для улучшения инфраструктуры зарядки на солнечной энергии. Применяется смешанный методологический подход, сочетающий обзор литературы с