



This letter confirms that the emission test report (No. W15309) for the “Nuudelchin” stove—conducted by a CNAS-accredited laboratory—is **recognized internationally under the APLAC MRA system**, ensuring global validity of the results without the need for retesting in member countries.



ЭКО РЕСУРС ХХК-Д

Тус байгууллага нь Ази Номхон Далайн Лаборатори Итгэмжлэлийн Хамтын Ажиллагааны Байгууллага (APLAC)-ын олон талын хүрээнд Харилцан хүлээн зөвшөөрөх хэлэлцээр (MRA)-т 2012 оноос сорилт, шалгалт тохируулгын лаборатори, техникийн хяналтын байгууллагын итгэмжлэлийн үр дүнг хүлээн зөвшөөрөх чиглэлээр нэгдэн ажиллаж байна.

Танай байгууллагаас тодруулга мэдээлэл авахаар ирүүлсэн, Хэнийн мужийн Эрчим хүчинд хэмнэлттэй, хийгээр ажиллуулдаг тоног төхөөрөмжийг хянан шалгах товчооны №W15309 дугаартай сорилтын тайлан ("HTA" орчуулгын төв орчуулснаар)-гаас тухайн лабораторийг APLAC-ын гишүүн болох БНХАУ-ын итгэмжлэлийн байгууллага (CNAS)-аар итгэмжлэгдсэн CNAS L1208 дугаартай лаборатори болохыг тодорхойлж байна.

APLAC-ын олон талын хүрээнд Харилцан хүлээн зөвшөөрөх хэлэлцээрт нэгдсэн гишүүд нь хэрэв тухайн улсын үндэсний зохицуулалтад харшлахгүй бэл худалдааг хөнгөвчлөх зорилгоор тохирлын үнэлгээг даван гүйцэтгэхгүй, итгэмжлэгдсэн лаборатори, хяналтын байгууллагын үр дүнг хүлээн зөвшөөрөхийг дэмжин ажилладаг болно.

Мэдээллийг <https://aplace.org/aplace-mra/> цахим хуудаснаас авах боломжтой.

ИТГЭМЖЛЭЛИЙН ГАЗРЫН
ДАРГА



С. ГАНЦЭЦЭГ

023011985

GENERAL AGENCY FOR STANDARDIZATION AND METROLOGY OF MONGOLIA

To: Eco Resource LLC

Ref. No.: 1/01/1053

Date: 2023.09.21

Subject: Response to Your Inquiry of 09/18

This agency is a signatory to the **Asia-Pacific Laboratory Accreditation Cooperation (APLAC)** Mutual Recognition Arrangement (MRA), which ensures that test results issued by accredited laboratories are mutually accepted by APLAC member economies. Since 2012, our conformity assessment results—tests, calibrations, technical inspections—conducted by accredited laboratories have been internationally recognized.

In response to your request regarding test report No. W15309 for the "**Nuudelchin**" stove, we confirm that the laboratory that conducted the testing is accredited under the APLAC MRA system. Specifically, it is recognized under the **China National Accreditation Service for Conformity Assessment (CNAS)**, Accreditation No. **CNAS L1208**, which confirms full compliance with international laboratory accreditation criteria.

The **test results you received** for the "Nuudelchin" stove from the CNAS-accredited laboratory are **internationally recognized** across APLAC member states, including through the **International Laboratory Accreditation Cooperation (ILAC)** framework, thereby eliminating the need for redundant retesting when demonstrating compliance abroad.

For verification and further information, please refer to the official database at:

🔗 <https://cnas.org.cn/aplac-mra>

Signed:

S. Ganzorig

Director, General Agency for Standardization and Metrology
(Official seal affixed)



Brief Description: CNAS-Certified Test Report (W15309)

The biomass briquette combustion stove, **Model CKS3-BY** (trademark: **Zhongxian**), manufactured by **Luoyang City Engineering Machinery Design Institute Co., Ltd.**, was tested by the **Henan Quality Supervising and Test Center for Energy-saving and Gas Appliances**, a laboratory accredited under **CNAS (Certificate No. L1208)**.

The stove underwent **commissioned type inspection** based on the **NB/T 34009-2012** standard — *General Technical Requirements for Biomass Briquette Combustion Stoves*. Key performance indicators include:

- **Rated Cooking Power:** 4.3 kW (Requirement ≥ 1.5 kW)
- **Cooking Thermal Efficiency:** 42.8% (Requirement $\geq 30\%$)
- **Comprehensive Thermal Efficiency:** 87.8% (Requirement $\geq 70\%$)
- **Smoke Emissions:** 13.5 mg/m³ (Limit ≤ 50 mg/m³)
- **CO Emissions:** 0.17% (Limit $< 0.2\%$)

Additional tests confirmed compliance with requirements for structural design, combustion safety, material quality, emission control, and durability. All tested parameters **fully conformed** to the national technical standards.

The report bears **official stamps** and **MA (Measurement Accreditation)** mark, validating its authority and reliability.



检验报告

TEST REPORT

No: W15309

产品名称
Name of Product 生物质炊事烤火炉 (煤)
受检单位 洛阳市工程机械设计所有限公司、
Inspected Entity 洛阳蓝天锅炉制造有限公司
生产单位 洛阳市工程机械设计所有限公司
Manufacturer
委托单位 洛阳市工程机械设计所有限公司、
Client 洛阳蓝天锅炉制造有限公司
检验类别 委托检验
Test Category

河南省节能及燃气具产品质量监督检验中心
Henan Quality Supervising and Test Center For
Energy-saving and Gas Appliances

河南省节能及燃气具产品质量监督检验中心 检验报告

No: W15309

共 3 页 第 2 页

序号	检验项目	技术要求	检验结果	单项结论
1	炊事火力强度	$\geq 1.5kW$	4.3kW	合格
2	炊事热效率	$\geq 30\%$	42.8%	合格
3	综合热效率	$\geq 70\%$	87.8%	合格
4	外壁温度	正常工作时, 炉具外壁平均温度 $t_{pj} \geq 60^{\circ}C$	118.1 $^{\circ}C$	合格
5	结构	炉具结构应设计合理、密封性好, 操作方便、安全可靠。	符合	合格
6	外观要求	造型美观, 表面光滑, 无毛边、毛刺。	符合	合格
7	辅机、附件	炉具的辅机、附件等应符合国家相应的产品标准。	—	—
8	烟尘	$\leq 50 mg/m^3$	13.5 mg/m^3	合格
9	二氧化硫	$\leq 30 mg/m^3$	10.4 mg/m^3	合格
10	氮氧化物	$\leq 150 mg/m^3$	106.1 mg/m^3	合格
11	一氧化碳	$\leq 0.2 \%$	0.17 %	合格
12	林格曼烟气黑度	≤ 1 级	<1 级	合格

河南省节能及燃气具产品质量监督检验中心 检验报告

No: W15309

共 3 页 第 1 页

产品名称	生物质炊事烤火炉	型号规格	CKS3-BY
		商标	中先 ZHONGXIAN
生产日期/批号	—		
委托单位名称	洛阳市工程机械设计所有限公司、 洛阳蓝天锅炉制造有限公司	委托单位电话	18603790048
受检单位名称	洛阳市工程机械设计所有限公司、 洛阳蓝天锅炉制造有限公司	受检单位电话	—
生产单位名称	洛阳市工程机械设计所有限公司	生产单位电话	18603790048
任务来源	委托检验		
抽/送样日期	2015年8月13日	抽/送样人	姜中先
样品数量	1台	抽样基数	—
样品等级	—	封样状态	—
检验依据	NB/T 34009-2012《生物质炊事烤火炉通用技术条件》		
检验项目	型式检验项目		
样品特性和状态	结构形式	炊事烤火炉	标称炊事火力强度
	保温材料	无	适用燃料
			生物质燃料、烟煤
检验结论	经检验, 所检项目符合NB/T 34009-2012《生物质炊事烤火炉通用技术条件》标准要求。 (检验报告专用章) 签发日期: 二〇一五年八月二十一日		
备注	本次检验使用燃料为烟煤, 报告中“—”表示不适用。在收到本报告后, 如无异议请将被检样品于30日内取走, 逾期本站将自行处理, 以下空白		

批准: 何志峰 审核: 姜中先 主检: 何志峰

河南省节能及燃气具产品质量监督检验中心 检验报告

No: W15309

共 3 页 第 3 页

序号	检验项目	技术要求	检验结果	单项结论
13	铸造件	铸造件表面应光洁, 无裂纹、气孔、砂眼等缺陷。	符合	合格
14	焊接件	焊接件应平整、均匀, 无烧穿、夹渣、气孔、未焊透等缺陷。	符合	合格
15	冲压件	冲压件应无裂纹、起皱、飞边、毛刺等缺陷。	符合	合格
16	钣金件/机械加工件	钣金件表面应平整, 无裂纹、皱褶、凸凹等缺陷。机械加工件表面不应有磕、碰、划伤等缺陷。	符合	合格
17	铆接件	铆接件应牢固, 铆钉应无松动、歪斜。	—	—
18	炉体外壁面防锈	炉体外壁面为碳素钢板时, 应做防锈处理。	符合	合格
19	炉体外壁面厚度	炉体外壁面为碳素钢板时, 厚度应为1.0~2.0mm	2.0 mm	合格
20	炉盘外观	炉盘为碳素钢板时, 表面应光洁, 无变形、翘曲等缺陷。	符合	合格
21	炉盘厚度	炉盘为碳素钢板时, 厚度应为1.5~4.0mm	4.0 mm	合格
22	炉瓦(胆)	炉瓦(胆)应耐高温、无残缺, 其尺寸、形状和厚度应符合设计要求。	符合	合格
23	隔热保温材料	隔热保温材料应符合国家标准。	—	—
24	余热热水箱	余热热水箱应无泄漏。	—	—

以下空白

TEST REPORT

Report No.: W15309

Name of Product:

Biomass Briquette Combustion Stove (炉)

Inspected Entity:

Luoyang City Engineering Machinery Design Institute Co., Ltd.
Luoyang Lantian Stove Manufacturing Co., Ltd.

Manufacturer:

Luoyang City Engineering Machinery Design Institute Co., Ltd.

Client:

Luoyang City Engineering Machinery Design Institute Co., Ltd.
Luoyang Lantian Stove Manufacturing Co., Ltd.

Test Category:

Commissioned Inspection

Issued by:

Henan Quality Supervising and Test Center for Energy-saving and Gas Appliances

The report also includes:

- Official stamps
- CNAS accreditation (CNAS L1208)
- MA (Measurement Accreditation) certification mark

TEST REPORT

Report No.: W15309

Page 1 of 3

- **Product Name:** Biomass Briquette Combustion Stove
- **Model Specification:** CKS3-BY
- **Trademark:** Zhongxian

Commissioning Entity Information

- **Name:** Luoyang City Engineering Machinery Design Institute Co., Ltd.
- **Phone:** 18603790048

Inspected Entity

- **Name:** Luoyang Lantian Stove Manufacturing Co., Ltd.
- **Phone:** 18603790048

Manufacturer

- **Name:** Luoyang City Engineering Machinery Design Institute Co., Ltd.
- **Phone:** 18603790048
- **Inspection Type:** Commissioned Inspection
- **Sampling Date:** August 13, 2015
- **Sample Quantity:** 1 unit
- **Sample Condition:** Sealed sample
- **Sample Submission Code:** W15309
- **Inspection Basis:** NB/T 34009-2012 *General Technical Requirements for Biomass Briquette Combustion Stoves*
- **Inspection Item:** Type Inspection
- **Sample Characteristics and State:**
 - Structural Form: Cooking and Roasting Stove
 - Insulation Layer: None
 - Rated Power: 3 kW
 - Applicable Fuel: Biomass Briquette, Coal

Inspection Conclusion:

The tested items **conform to the standard requirements of NB/T 34009-2012: General Technical Requirements for Biomass Briquette Combustion Stoves.**

Remarks:

- This inspection did not involve fuel testing.
- “√” means the item meets the standard.
- “—” means not applicable.
- This report is valid for 30 days.
- Objections should be raised within that time.

- **Inspector Signature Date:** August 21, 2015
- **Inspector:** An Lin
- **Reviewer:** Li Wei
- **Approver:** He Xiangdong

(Official stamp of the testing institution included)

TEST REPORT

Report No.: W15309

Page 2 of 3

No.	Test Item	Technical Requirement	Test Result	Unit / Remarks	Conclusion
1	Cooking Fire Rated Power	$\geq 1.5 \text{ kW}$	4.3 kW		Passed
2	Cooking Thermal Efficiency	$\geq 30\%$	42.8%		Passed
3	Comprehensive Thermal Efficiency	$\geq 70\%$	87.8%		Passed
4	Surface Temperature	Average outer surface $\geq 60^\circ\text{C}$	118.1 $^\circ\text{C}$		Passed
5	Structural Design & Operation Safety	Reasonable design, tight seal, safe & easy operation	Conforms		Passed
6	Appearance Quality	Smooth, no sharp edges, polished surface	Conforms		Passed
7	Accessories	Conform to relevant national standards	—		—
8	Smoke Emission	$\leq 50 \text{ mg/m}^3$	13.5 mg/m^3		Passed
9	SO ₂ Emission	$\leq 30 \text{ mg/m}^3$	10.4 mg/m^3		Passed
10	NO _x Emission	$\leq 150 \text{ mg/m}^3$	106.1 mg/m^3		Passed
11	CO Emission	$< 0.2\%$	0.17%		Passed
12	Visible Smoke Emission Grade	$\leq \text{Grade 1}$	$< \text{Grade 1}$		Passed

☒ All indicators conform to NB/T 34009-2012 standard: *General Technical Requirements for Biomass Briquette Combustion Stoves.*

TEST REPORT

Report No.: W15309

Page 3 of 3

No.	Test Item	Technical Requirement	Test Result	Unit / Remarks	Conclusion
13	Casting Parts	Surface should be smooth, without cracks, pores, sand holes, or other defects	Conforms		Passed
14	Welded Parts	Should be smooth, uniform, without burns, slag, blowholes, or incomplete welds	Conforms		Passed
15	Pressed Parts	No cracks, burrs, sharp edges, or other defects	Conforms		Passed
16	Sheet/Mechanical Machined Parts	Smooth surface, no cracks, dents, machining marks or mechanical damage	Conforms		Passed
17	Riveted Parts	Rivet heads should be firm, no looseness or tilt	—		—
18	Stove Outer Wall Rust Protection	Made of carbon steel plates, must be rust-proof treated	Conforms		Passed
19	Stove Outer Wall Thickness	Carbon steel outer wall, thickness must be 1.0–2.0 mm	2.0 mm		Passed
20	Stove Body Appearance	Surface should be smooth, no deformation or thermal damage	Conforms		Passed
21	Stove Body Thickness	Carbon steel plate thickness must be 1.5–4.0 mm	4.0 mm		Passed
22	Fire Tile (Base Plate)	Must be high-temperature resistant, crack-free, accurate in size and thickness	Conforms		Passed
23	Insulation Temperature Resistance	Must comply with national standards	—		—
24	Ash/Water Tray	No water leakage from ash tray	—		—

□ **All evaluated indicators conform to NB/T 34009-2012 technical requirements** for biomass briquette combustion stoves.



Emission and Combustion Performance of the Nuudelchin Stove

Since its introduction, the **Nuudelchin double-stage combustion stove** has been subjected to **continuous technical evaluations and laboratory testing** to ensure its safety, environmental compliance, and performance under real-use conditions.

Between September 2023 and December 2024, the stove underwent **three independent laboratory tests** conducted by Mongolia's leading scientific and regulatory institutions:

1. The **Institute of Chemistry and Chemical Technology (ICCT)** of the Mongolian Academy of Sciences
2. The **Department of Air and Environmental Pollution Control** of Ulaanbaatar City

All tests confirmed the stove's **clean combustion, low emissions, and full compliance** with national household stove emission standards (**MNS 5216:2016**). Notably, **no carbon monoxide**—a principal indicator of incomplete combustion—was detected in the advanced gas chromatography analysis conducted by ICCT. Flue-gas parameters such as NO_x, SO₂, CO, and TSP were consistently **well below the national limits** across all evaluations.

These consistent results reaffirm the Nuudelchin stove's **high combustion efficiency, safety, and environmental suitability**, particularly when operated with **approved improved briquette fuels**. Its design has proven effective for reducing air pollution and improving indoor air quality in urban households.

Хавсц



**НИЙСЛЭЛИЙН АГААР, ОРЧНЫ
БОХИРДОЛТОЙ ТЭМЦЭХ ГАЗАР**

Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 4
дүгээр хороо, Арцатын ам,
Наадамчдын гудамж, 1200 тоот.
Утас 11-318551



**ТҮЛШНИЙ
ХЭМЖИЛТИЙН ДҮНГИЙН ХУУДАС**
ТХ...../.....

Бичиг ирсэн огноо: 2023.11.26

Түлшний төрөл: Сайжруулсан шахмал түлш

Хэмжилт хийсэн газрын нэр, хаяг: НАОБТГ-ын лаборатори

Хэмжилт хийсэн зуухны төрөл: Нүүдэлчин

Шинжилгээ хийсэн өдөр: 2023.11.25

Шинжилгээний хариу өдөр : 2023.11.24

Шинжилгээний хариу : Техникийн шинжилгээнд хамруулна уу.

Үзүүлэлт	NOx мг/нм ³	SO ₂ мг/нм ³	CO мг/нм ³	TSP мг/нм ³
Нүүдэлчин	183	904	3169	104
MNS 5216:2016 Ахуйн хэрэглээний зуухны стандарт	700	1200	9800	130

- ❖ Тайлбар: NOx - азотын ислүүд, SO₂ - хүхрийн давхар исэл, CO - нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, TSP - нийт тоосонцор.
- ❖ Уг шинжилгээний дүн нь зөвхөн лабораторид хүлээлгэн өгсөн дээжний дүн болно.

■ -Стандарт нийцсэн

■ -Стандартаас давсан

ХЯНАСАН:

АГААРЫН ЧАНАРЫН ХЭМЖИЛТ,
ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН
ХЭЛТСИЙН ДАРГА

ХЭМЖИЛТ ХИЙСЭН

АГААР БОХИРДУУЛАХ СУУРИН ЭХ
ҮҮСВЭРИЙН ХЭМЖИЛТ ХАРИУЦСАН
МЭРГЭЖИЛТЭН



Г.ДАВААЖАРГАЛ

У.ЖАРГАРБААТАР

**ULAANBAATAR CITY DEPARTMENT OF AIR AND ENVIRONMENTAL
POLLUTION CONTROL
FUEL MEASUREMENT TEST REPORT**

Reference: TX.../.....

- **Date of Report Issuance:** 2023.11.26
- **Fuel Type:** Improved Briquette
- **Testing Laboratory:** Laboratory of the Department of Air and Environmental Pollution Control (NAOBTT)
- **Stove Type Tested:** Nuudelchin
- **Date of Testing:** 2023.11.25
- **Date of Analysis Response:** 2023.11.24
- **Test Conclusion:** Complies with technical requirements

Test Results

Indicator	NO _x (mg/m ³)	SO ₂ (mg/m ³)	CO (mg/nm ³)	TSP (mg/m ³)
Nuudelchin	183	904	3169	104
MNS 5216:2016 Standard Limit	700	1200	9800	130
Compliance	☒ Meets Standard	☒ Meets Standard	☒ Meets Standard	☒ Meets Standard

☒ Indicates compliance with standard

☐ Would indicate exceeded standard (not applicable here)

Notes:

- NO_x = Nitrogen oxides
- SO₂ = Sulfur dioxide
- CO = Carbon monoxide
- TSP = Total Suspended Particles

The results shown above are based on laboratory test conditions and are only valid within the testing environment.

Reviewed by:

G. Davaajargal

Head, Department of Air Quality Measurement and Regulatory Coordination

Test conducted by:

U. Jargalbaatar

Expert, Stationary Emission Source Measurement Unit

(Official stamps and signatures present)



НИЙСЛЭЛИЙН АГААР, ОРЧНЫ
БОХИРДОЛТОЙ ТЭМЦЭХ ГАЗАР

Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 4
дүгээр хороо, Арцатын ам,
Наадамчдын гудамж, 1200 тоот.
Утас 11-318551

ТҮЛШНИЙ
ХЭМЖИЛТИЙН ДҮНГИЙН ХУУДАС

Бичиг ирсэн огноо: 2024.12.06

Эзэмшигчийн нэр: "Эко Ресурс" ХХК

Түлшний төрөл: Сайжруулсан шахмал түлш

Хэмжилт хийсэн газрын нэр, хаяг: НАОБТГ-ын лаборатори

Хэмжилт хийсэн зуухны төрөл: Нүүдэлчин зуух-1

Шинжилгээ хийсэн өдөр: 2024.12.12

Шинжилгээний хариу гарсан өдөр : 2024.12.13

Үзүүлэлт	NO _x Мг/м ³	SO ₂ мг/м ³	CO мг/м ³	TSP мг/м ³
Агууламж	238	594	1962	84
MNS 5216:2016 Ахуйн хэрэглээний зуухны стандарт	700	1200	9800	130

- ❖ Тайлбар: NO_x - азотын ислүүд, SO₂ - хүхрийн давхар исэл, CO - нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, TSP - нийт тоосонцор.
- ❖ Уг шинжилгээний дүн нь зөвхөн лабораторид хүлээлгэн өгсөн дээжний дүн болно.

■ -Стандарт нийцсэн

■ -Стандартаас давсан

БАТАЛСАН
ДАРГЫН АЛБАН ҮҮРГИЙГ ТҮР
ТҮР ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ

ХЯНАСАН:
АГААРЫН ЧАНАРЫН ХЭМЖИЛТ,
ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН
ХЭЛТСИЙН ДАРГЫН АЛБАН ҮҮРГИЙГ ТҮР
ОРЛОН ГҮЙЦЭГЧ

ХЭМЖИЛТ ХИЙСЭН
АГААР БОХИРДУУЛАХ СУУРИН ЭХ
ҮҮСВЭРИЙН ХЭМЖИЛТ ХАРИУЦСАН
МЭРГЭЖИЛТЭН

Д.МӨНХБААТАР

Б.ЭРДЭНЭБАТ

У.ЖАРГАЛБААТАР

**ULAANBAATAR CITY DEPARTMENT OF AIR & ENVIRONMENTAL POLLUTION
CONTROL**

Fuel-Emission Measurement Report

Report No. —
Date Issued **06 December 2024**
Applicant ECORESOURCE LLC
Fuel Tested *Improved briquette fuel*
Testing Laboratory NAOEPT Laboratory (Air & Environment)
Stove Model Tested **Nuudelchin Stove – 1**
Date of Test 12 December 2024
Date of Results 13 December 2024

Measured Flue-Gas Parameters

Indicator	Result (mg/Nm ³)	MNS 5216:2016 Limit*
NO _x (Nitrogen oxides)	238	700
SO ₂ (Sulphur dioxide)	594	1200
CO (Carbon monoxide)	1962	9800
TSP (Total Suspended Particulates)	84	130

*All results comply with the national household-stove emission standard **MNS 5216:2016** (green shading).*

Measurements represent laboratory conditions only.

Approved:

Acting Head, Department of Air-Quality Measurement & Regulation **D. Mönkhbaatar**

Reviewed:

Acting Head, Stationary Emission-Source Unit **B. Erdenebat**

Test Performed By:

Senior Specialist, Emission Measurement Laboratory **U. Jargalbaatar**

(Official departmental stamp and signatures affixed)



НИЙСЛЭЛИЙН АГААР, ОРЧНЫ
БОХИРДОЛТОЙ ТЭМЦЭХ ГАЗАР

Улаанбаатар хот, Хан-Уул дүүрэг, 4
дүгээр хороо, Арцатын ам,
Наадмчдын гудамж, 1200 тоот.
Утас 11-318551

ТҮЛШНИЙ
ХЭМЖИЛТИЙН ДҮНГИЙН ХУУДАС

ТХ...

Бичиг ирсэн огноо: 2024.12.06

Эзэмшигчийн нэр: "Эко Ресурс" ХХК

Түлшний төрөл: Сайжруулсан шахмал түлш

Хэмжилт хийсэн газрын нэр, хаяг: НАОБТГ-ын лаборатори

Хэмжилт хийсэн зуухны төрөл: Нүүдэлчин зуух-2

Шинжилгээ хийсэн өдөр: 2024.12.12

Шинжилгээний хариу гарсан өдөр : 2024.12.13

Үзүүлэлт	NOx Мг/м³	SO₂ мг/м³	CO мг/м³	TSP мг/м³
Агууламж	202	537	2171	80
MNS 5216:2016 Ахуйн хэрэглээний зуухны стандарт	700	1200	9800	130

- ♦ Тайлбар: NOx- азотын испүүд, SO₂- хүхрийн давхар исэл, CO - нүүрстөрөгчийн дутуу исэл, TSP -нийг тоосонцор.
- ♦ Уг шинжилгээний дүн нь зөвхөн лабораторид хүлээлгэн өгсөн дэлжний дүн болно.

■ -Стандарт нийцсэн

■ -Стандартаас давсан

БАТАЛСАН
ДАРГЫН АЛБАН ҮҮРГИЙГ ТҮР
ТҮР ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ

Д.МӨНХБААТАР

ХЯНАСАН:
АГААРЫН ЧАНАРЫН ХЭМЖИЛТ,
ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТЫН
ХЭЛТСИЙН ДАРГЫН АЛБАН ҮҮРГИЙГ ТҮР
ОРЛОН ГҮЙЦЭТГЭГЧ

Б.ЭРДЭНЗБАТ

ХЭМЖИЛТ ХИЙСЭН
АГААР БОХИРДУУЛАХ СУУРИН ЭХ
ҮҮСВЭРИЙН ХЭМЖИЛТ ХАРИУЦСАН
МЭРГЭЖИЛТЭН

У.ЖАРГАЛБААТАР

FUEL EMISSION TEST RESULT SHEET

Issued By:

Ulaanbaatar City Department of Air and Environmental Pollution Control
Address: Khan-Uul District, 4th Khoroo, Naadamchdyn Road 1200, Ulaanbaatar, Mongolia
Phone: 11-318551

Document Date: December 6, 2024

Applicant: Eco Resource LLC

Fuel Type: Improved Briquette

Testing Laboratory: NAOBTT Laboratory

Stove Model Tested: Nuudelchin Stove – 2

Date of Testing: December 12, 2024

Date of Results Issued: December 13, 2024

Emission Test Results

Indicator Measured Value (mg/m ³) Standard Limit (MNS 5216:2016)			Result
NO _x	202	700	☑ Meets standard
SO ₂	537	1200	☑ Meets standard
CO	2171	9800	☑ Meets standard
TSP	80	130	☑ Meets standard

Conclusion:

All measured indicators **comply with MNS 5216:2016**, the national standard for household stove emissions. Testing confirms that the **Nuudelchin Stove – 2**, when operated with improved briquette fuel, maintains **low-emission performance** under controlled laboratory conditions.

Certified By:

- **Approved:** D. Mönkhbaatar (Acting Department Director)
 - **Reviewed:** B. Erdenebat (Head of Air Quality Division)
 - **Performed by:** U. Jargalbaatar (Lead Emission Source Specialist)
- (Official seal and signatures affixed)*



A flue-gas analysis of the “Nuudelchin C.2” **double-stage combustion stove** was conducted by the **Institute of Chemistry and Chemical Technology (ICCT), Mongolian Academy of Sciences**, between **September 27–29, 2023**, at its combustion-test facility.

The test evaluated combustion emissions while burning **improved briquettes** (produced by Tavan-Tolgoi LLC) and **semi-coke briquettes**. Gas analysis was performed using an **Agilent Micro GC 990 gas chromatograph**, measuring CO₂, SO₂, H₂, and other gas species.

Key Findings:

- **No CO, CH₄, C₂H₄, or C₂H₆ were detected.**
- **SO₂ levels remained consistently low**, indicating clean combustion and low sulfur content.
- **CO₂ peaked twice**, corresponding to ignition and primary briquette combustion.
- Overall combustion was stable, with **maximum gas release occurring at just 22.5%** of the total burn time.

Conclusion:

The “Nuudelchin C.2” stove demonstrated **clean and efficient combustion**, with **no measurable carbon monoxide (CO)** produced—confirming its suitability for low-emission household heating when used with approved fuel.



"ЭКО РЕСУРС" ХХК-д

**ШИНЖЛЭХ УХААНЫ АКАДЕМИ
ХИМИ, ХИМИЙН ТЕХНОЛОГИЙН
ХҮРЭЭЛЭН**

13330 Улаанбаатар хот, Баянзүрх дүүрэг,
Энхтайваны өргөн чөлөө, ШУА-ийн IV байр,
Утас/Факс: (976-11) 45 31 33, И-мэйл: info@icct.mas.ac.mn,
Вэбсайт: www.mas.ac.mn/icct

2023.10.03 № 1/316
танай _____-ны № _____-т

**Зууханд явуулсан шаталтын
туршилтын үр дүнгийн тухай**

"Эко ресурс" ХХК-аас ирүүлсэн "Нүүдэлчин С,2" загварын зууханд Тавантолгой түлш ХХК-ийн үйлдвэрлэж буй сайжруулсан шахмал түлш, туршилтын хагас коксон шахмал түлшний шаталтаас үүсэх хийн шинжилгээний туршилтыг 2023 оны 09 сарын 27-29 өдрүүдэд хийж гүйцэтгэв.

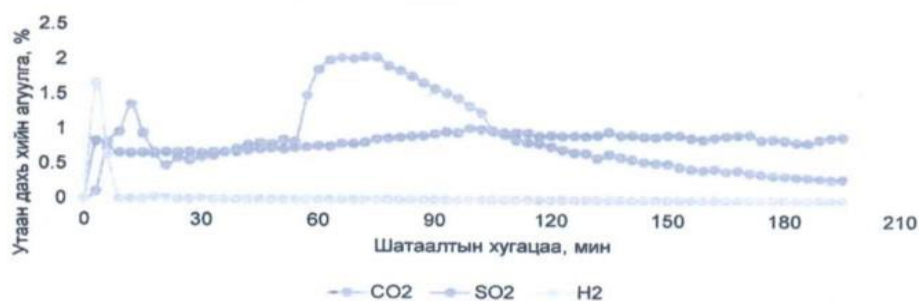
Шаталтаас үүсэх утаан дахь хийн шинжилгээг Микро хийн хроматограф (Agilent Micro GC 990, USA) багажаар хийж, түлшний шатаалтаас үүсэж байгаа хийн дэх H_2 , O_2 , N_2 , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_6 , CO , CO_2 , SO_2 , H_2S нэгдлүүдийн агуулгыг тодорхойллоо.

Шатаалтын туршилт явуулсан нөхцөл:

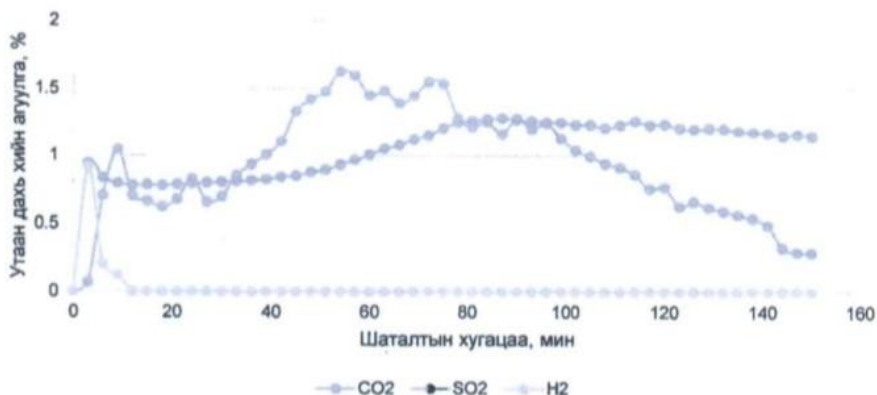
Орчин:	НХТЛ-ийн туршилтын туслах байр
Зуух:	Нүүдэлчин С,2
Яндангийн урт:	3 м
Хийн сорьц авсан цэг:	зуухны хүхээгээс дээш яндангийн 1м-т
Түлшний жин:	4 ± 0.01 кг
Асаагч модны жин:	0.7 ± 0.01 кг

Хэмжилтийн үр дүн:

Туршилтыг асаагч модыг асааснаас хойш нүүрсний шаталт бүрэн дуусах хүртэл хугацаанд 3 мин тутамд хийн сорьцлолт хийсэн.



Зураг 1. "Нүүдэлчин С,2" зууханд сайжруулсан шахмал түлшний шаталтаас үүсэх утаан дахь хийн агуулга



Зураг 2. "Нүүдэлчин C,2" зууханд туршилтын хагас коксон шахмал түлшний шаталтаас үүсэх утаан дахь хийн агуулга

Шаталтын эхний 15-20 мин-д утаан дахь CO_2 , SO_2 , H_2 хийнүүдийн агуулга өндөр байгаа нь асагч модын эрчимтэй шаталттай, 55-100 мин-д CO_2 -ын агуулга өндөр байгаа нь үндсэн түлшний шаталт эрчимтэй явагдаж байгаатай холбоотой. Шаталтын нийт хугацаанд SO_2 -ын агуулга төдийлөн буурахгүй байгаа нь шахмал түлшний нягтаршил өндөр байгаагаас шалтгаалан хүхэрт нэгдлийн задрал шатаалтын нийт хугацаанд явагдаж байна гэж үзлээ. Шатаалтаас үүсэх үнсний хэмжээ 22.5% байв.

Шинжилгээгээр 2 төрлийн шахмал түлшний шаталтаас үүсэх утаанд CO_2 , SO_2 , H_2 хийнүүд илэрсэн ба CO , CH_4 , C_2H_4 , C_2H_6 хийнүүд илрээгүй.

Дүгнэлт:

"Нүүдэлчин C,2" загварын зууханд Тавантолгой түлш ХХК-ийн үйлдвэрлэсэн сайжруулсан шахмал түлш болон туршилтын хагас коксон шахмал түлшийг шатаах үед дутуу шаталтын бүтээгдэхүүн болох угаарын хийн (CO) үүсэлт илрэхгүй байгаа нь шатаалт гүйцэд явагдаж байгааг харуулж байна.

Туршилтыг гүйцэтгэсэн: Нүүрсний хими-технологийн лабораторийн эрхлэгч Г.Шийрав

ЗАХИРАЛ



Л.ЖАРГАЛСАЙХАН

**INSTITUTE OF CHEMISTRY AND CHEMICAL TECHNOLOGY
MONGOLIAN ACADEMY OF SCIENCES (ICCT)**

13330 Ulaanbaatar – 100, Bayanzurkh District

Chemical Technology Building IV /6

Tel/Fax: (976-11) 453131 • e-mail: info@icct.mnas.ac.mn

Web: www.mnas.ac.mn/icct

To: ECORESOURCE LLC

Date: 2023.10.03

Ref. No.: 816

TEST REPORT

Subject: Flue-gas analysis of the “Nuudelchin C.2” stove during staged combustion

At the request of ECORESOURCE LLC flue gases produced by improved briquettes manufactured by Tavan-Tolgoi LLC (and a partial blend of semi-coke briquettes) were analyzed on the “Nuudelchin C.2” stove between 27 – 29 September 2023.

Gas composition was determined with a Micro Gas Chromatograph (Agilent Micro GC 990, USA). The following species were quantified in the flue stream: H₂, O₂, N₂, CH₄, C₂H₄, C₂H₆, CO, CO₂, SO₂, H₂S.

Test Conditions:

Parameter	Value
Location	ICCT combustion-test facility
Stove Model	Nuudelchin C.2
Chimney height	3 m
Sampling point	1 m above the stove hood, center-line of flue
Briquette charge	4 ± 0.01 kg
Kindling wood	0.7 ± 0.01 kg

Measurement Results:

Gas samples were taken every three minutes from ignition until complete burnout of the briquette charge.

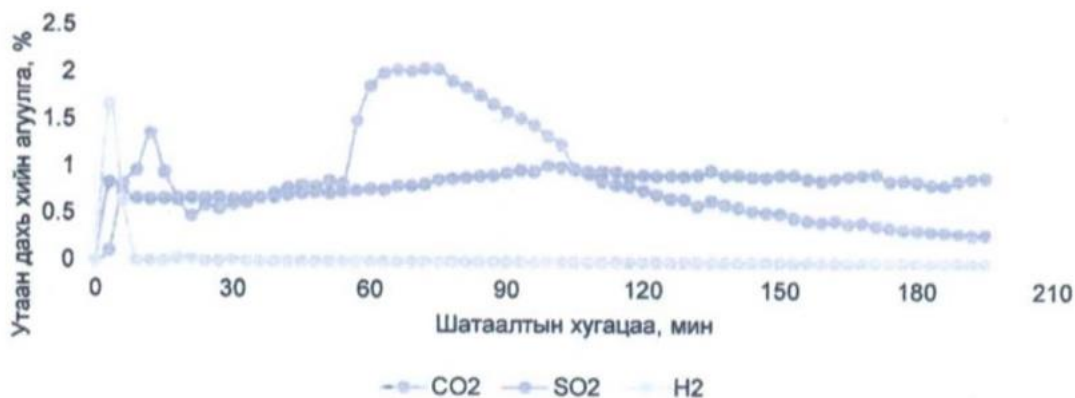


Figure 1 shows the time-resolved concentrations of **CO₂**, **SO₂** and **H₂** in the flue gas while burning the improved briquettes on the “Nuudelchin C.2” stove.

Figure 1: Gas composition in the smoke from improved briquette combustion in the “Nuudelchin C.2” stove.

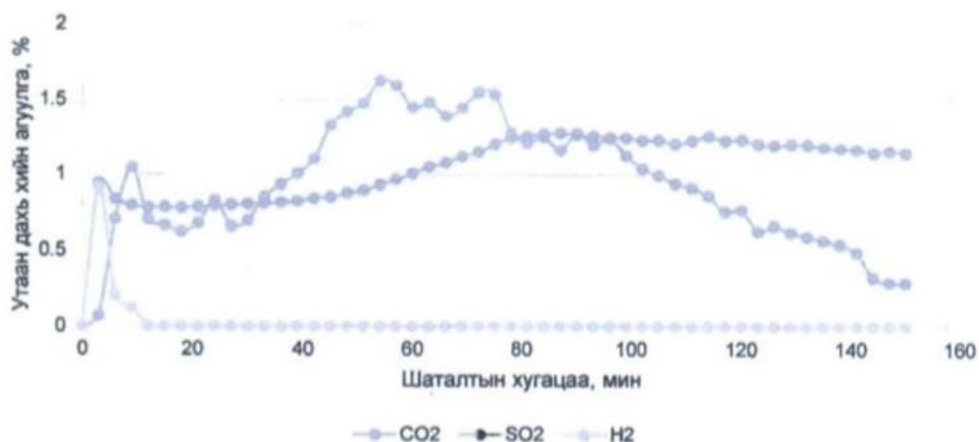


Figure 2 – Gas-phase composition (CO₂, SO₂, H₂) in the flue of the “Nuudelchin C.2” stove while burning semi-coke briquettes

During the first **15 – 20 minutes** of combustion the concentrations of **CO₂**, **SO₂** and **H₂** in the flue gas were comparatively high, reflecting the vigorous burning of the kindling wood. Between **55 – 100 minutes** a second rise in CO₂ was recorded, corresponding to the main combustion phase of the briquette fuel. Throughout the test the SO₂ concentration remained low, indicating a minimal Sulphur content in the fuel. The highest overall gas release occurred at **22.5 %** of the total combustion time.

No CO, CH₄, C₂H₄ or C₂H₆ were detected in the flue gas from either the improved briquettes or the semi-coke briquettes tested.

Conclusion

The test confirms that, when burning both the improved briquettes supplied by **Tavantolgoi Fuel LLC** and the semi-coke briquettes, the “**Nuudelchin C.2**” stove produced **no measurable carbon-monoxide (CO)** – the principal incomplete-combustion product – demonstrating clean, efficient combustion throughout the test period.

Test performed by:

G. Shiriv, Head, Fuel Chemistry & Technology Laboratory

Approved by:

L. Jargalsaikhan, Director

(Official ICCT seal and signatures affixed)