

до коливань тарифів та вартості сировини. Чутливий аналіз показує, що модернізований комплекс зберігає позитивний фінансовий результат навіть при зниженні ціни електроенергії на 20%, тоді як немодернізований виходить на межу беззбитковості.

Висновки. Технологічна модернізація є системним чинником підвищення економічної стійкості біогазових комплексів.

1. Найбільший ефект забезпечує комплексне поєднання модернізації перемішування, теплового контуру, когенераційного обладнання та цифрового управління.

2. Економічний ефект модернізації для установки 1 МВт може перевищувати 6–8 млн грн на рік.

3. Модернізовані комплекси характеризуються вищою адаптивністю до змін енергетичного ринку та нижчою чутливістю до тарифних коливань.

4. Подальші дослідження доцільно спрямувати на розробку інтегрованих моделей прогнозування ефективності модернізації з урахуванням регіональних кліматичних умов та структури сировинної бази.

Список використаних джерел

1. Скляр Р. В., Скляр О. Г. Теоретичні дослідження режимів і параметрів метантенку біогазової установки. *Науковий вісник ТДАТУ* 2020. Вип. 10, т. 1.

2. Скляр О. Г., Комар А. С. Теоретичні аспекти моделювання машинної технології утилізації органічних відходів. *Праці ТДАТУ*. 2023. Вип. 23, т. 1. С. 104 – 114. <https://doi.org/10.31388/2078-0877-2023-23-1-104-115>

3. Акулов В.Д. Шляхи підвищення енергетичної ефективності біогазової установки. *Праці ТДАТУ: наукове фахове видання*. 2024. Вип. 24, т. 2. С. 27-36. <https://doi.org/10.32782/2078-0877-2024-24-2-3>

4. Скляр Р. В., Скляр О. Г. Обґрунтування способу перемішування субстрату для експериментальної біогазової установки. *Науковий вісник ТДАТУ*. 2020. Вип. 10, т. 1. URL: http://elar.tsatu.edu.ua/bitstream/123456789/11287/1/06.80_2.pdf (дата звернення 02.02.2026).

5. О. Г. Скляр, Р. В. Скляр, А. С. Комар, В. Д. Акулов. Технологічні аспекти оптимізації біогазових установок. *Науковий вісник ТДАТУ*, 2025. Вип. 15, т. 1. С. 129-135 <https://doi.org/10.32782/2220-8674-2025-25-1-15>

Науковий керівник: Скляр Р. В., к.т.н., доц.

UDC 658.5

DESIGN CONSIDERATIONS FOR THE ENGINE TESTING STATION OF A SERVICE FACILITY

Strychenko A., recipient of higher education “Master's” degree

Dmytro Motornyi Tavria State Agrotechnological University, Zaporizhzhia, Ukraine

The testing station at a service enterprise is intended for engine break-in and testing. The basis for designing the station is the production program.

The diesel engine repair process, in addition to disassembly-assembly operations, cleaning, washing, and restoration of parts, and painting operations, also includes adjustment, break-in, and engine testing. These operations are performed by fitters.

Fully assembled engines, after repair, are transported to the testing station for break-in and testing. Repaired engines are painted, finally completed, and transported to the machine assembly line.

At the testing station, the following operations are performed: cold break-in, hot break-in

without load, hot break-in under load, engine power testing, and determination of hourly and specific fuel consumption [1]. A characteristic feature of designing this section is the increased noise level and exhaust gas concentration. Therefore, sound insulation and exhaust removal must be ensured.

The annual labor intensity of the section is determined based on the time standards for break-in and testing operations and the annual production program. Approximately 5–10% of all repaired engines undergo repeated break-in and testing after correction of detected defects.

The main equipment of the testing station is the break-in and dynamometer test stands. Their number S , units, is determined using the formula [2]

$$S = \frac{N \cdot T'_T \cdot K_C \cdot K_{RT}}{F_{A.E.} \cdot \eta_S}, \quad (1)$$

where N – the annual engine-repair program, units;

T'_T – the labor intensity of break-in and testing operations per one major engine overhaul, man-hours;

K_C – the correction coefficient;

K_{RT} – the coefficient of repeated testing;

$F_{A.E.}$ – the actual annual operating time of the equipment, hours;

η_S – the stand utilization factor.

Other equipment and organizational fixtures are selected without calculation, according to the technological processes performed in the section.

The distance between the axes of the test stands is taken as 2.5–3.0 m. The width of the passage between rows of stands, when engines are transported by overhead cranes, is taken as 2.5 m. The area of the section is calculated based on the space occupied by the equipment, taking into account working zones and walkways.

References

1. Дашивець Г. І., Дідур В. А., Бондар А. М. Проектування сервісних підприємств: посібник-практикум. Мелітополь: ТДАТУ, 2019. 144 с.

2. Дашивець Г. І., Бондар А. М., Паніна В. В. Проектування сервісних підприємств: навчально-методичний посібник для самостійної роботи студентів. Мелітополь: Видавничо-поліграфічний центр «Люкс», 2019. 84 с.

Research supervisor: Dashyvets H., Ph.D., Assoc.

UDC 658.5

DESIGN CONSIDERATIONS FOR THE DISASSEMBLY AND WASHING AREA OF A SERVICE FACILITY

Tarassenko D., recipient of higher education “Master's” degree

Dmytro Motorny Tavria State Agrotechnological University, Zaporizhzhia, Ukraine

The disassembly and washing section is intended for dismantling tractors into assemblies (units), dismantling assemblies into individual parts, and for washing, degreasing, and cleaning parts. The basis for designing the section is the production program and labor-intensity standards.

After external washing, the tractor is delivered to the disassembly stations where it is dismantled into assemblies. At the first disassembly station, the wheels, body panels, cab, and electrical equipment are removed [1]. The removed wheels are transported by an overhead crane to the wheel-assembly section. The cab and body panels are sent to the paint-stripping station equipped with boiling tanks, and then to the sheet-metal and cab-repair section. The electrical equipment is transferred to the corresponding repair section.

The partially dismantled tractor, after repeated washing, is disassembled into units and