

СЕКЦІЯ XIV. ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГЕТИЧНЕ МАШИНОБУДУВАННЯ

ОСОБЛИВОСТІ ЕКСПЛУАТАЦІЇ ЕЛЕКТРОГЕНЕРАТОРНОЇ УСТАНОВКИ RURIS R-POWER GE1000

НАУКОВО-ДОСЛІДНА ГРУПА:

Попов Станіслав Вячеславович

кандидат технічних наук, доцент

Полтавський державний аграрний університет, Україна

Левченко Юлія Вікторівна

кандидат технічних наук, доцент

Полтавський державний аграрний університет, Україна

Харак Руслан Миколайович

кандидат технічних наук, доцент

Полтавський державний аграрний університет, Україна

Басова Юлія Олександрівна

кандидат технічних наук, доцент

Полтавський державний аграрний університет, Україна

Розвиток сільськогосподарського виробництва відповідно до закономірностей технічного прогресу призводить до невідповідного зростання потреби в електроенергії для виконання різноманітних функцій [1, 2]. Прагнення підвищити конкурентоспроможність сільськогосподарської техніки призводить до зростання кількості і потужності встановленого на них електроустаткування.

Питання зростання надійності електроенергетичної системи як комплексу генерації, перетворення та доставки енергії різним категоріям споживачів набуло особливої актуальності сьогодні [3]. Передусім це пов'язано із усвідомленням того, що під час війни не тільки промислові та сільськогосподарські підприємства, але і побутові споживачі стали вразливими до порушень функціонування системи електропостачання. Ліквідація наслідків цих аварій вимагає чималих затрат людських та матеріальних ресурсів.

Аналіз проблем, пов'язаних із впровадженням аварійного електропостачання, показує, що просте рішення можливе шляхом використання оперативно сформованого джерела живлення або локального автономного джерела живлення, яке складається з наявного електрообладнання та електростанцій різного функціонального призначення.

Аналіз інформаційних джерел показав, що потреби альтернативного живлення може задовольняти електрогенератор змінного струму різної потужності залежно від кінцевих потреб [3-6].

Поруч із цим, більшість джерел інформації, що присвячені будові та особливостям роботи електрогенераторних установок, копіюють одне одного. Деякі моменти функціонування взагалі не висвітлені. Важливим етапом під час експлуатації є перший запуск та обкатка, які здійснені авторами на прикладі бензинового генератора Ruris R-Power GE1000 (таблиця 1).

Наведені рекомендації будуть справедливі не лише для моделі електрогенераторної установки, зображеної на рисунку 1, але й інших, що подібні за конструктивним виконанням та принципом дії.

Таблиця 1

Технічна характеристика електрогенераторної установки Ruris R-Power GE1000

№ з.п.	Найменування параметру	Розмірність	Значення
1	Вид генератора	-	Бензиновий
2	Запуск двигуна	-	Ручний стартер
3	Номинальна потужність	кВт	1,0
4	Максимальна потужність	кВт	1,1
5	Кількість фаз, напруга, частота	фаз; В; Гц	1; 220; 50
6	Режим роботи	-	Резервне джерело живлення
7	Вид палива	-	Бензин
8	Спосіб утворення горючої суміші	-	Зовнішній (карбюратор)
9	Кількість тактів двигуна	-	4
10	Кількість циліндрів	-	1
11	Потужність двигуна	Вт	1100
12	Охолодження двигуна	-	Повітряне
13	Автономна робота	год.	15
14	Об'єм паливного баку	л	6
15	Габаритні розміри, L×B×H	мм	480×380×440
16	Маса	кг	27

Для запуску та експлуатації електрогенераторної установки доцільно використовувати моторну оливу із в'язкістю 10W30 або 10W40. Дешевий нафтопродукт може вплинути на подальшу роботоздатність двигуна. Важливим є використання якісного бензину марок А95 або А92.

Між бензобаком та карбюратором є кран подачі палива. Вони з'єднані між собою шлангом (паливопровід). Для захисту від потрапляння дрібних часток, пилу, бруду до дрібних деталей карбюратора під час заливання палива необхідно встановити очисний фільтр у паливну магістраль (між краном та карбюратором). Перед першим запуском необхідно злити із картера технологічну оливу. Вона була залита заводом-виробником і використовується під час складання як консервант. Для цього використовуємо спеціально передбачений маслосливний отвір (рисунк 2). Застосування суміші технологічної та робочої олив є небажаним. Рівень наповнення картера контролюється за допомогою спеціального щупа через маслосливний отвір. Після заливання бензину відкривають кран подачі палива. Особливістю першого запуску є дотримання інтервалу близько 1 хв. між запуском та відкриванням крану подачі палива для належного заповнення карбюратора.



Рис. 1. Загальний вигляд електрогенераторної установки Ruris R-Power GE1000



Рис. 2. Зливання технологічної оливи з картера

Важливе значення має положення повітряної заслінки. У холодну пору року не рекомендується її відкривати відразу після запуску, так як двигуну потрібен час для нагрівання. Водночас тривале перебування дросельної заслінки у закритому положенні також є небажаним. При цьому може утворюватися збагачена суміш, яка призведе до утворення нагару на свічці запалювання та деталях циліндро-поршневої групи. Рекомендується після запуску перевести дросельну заслінку із закритого (2...3 с) у проміжне положення (60...90 с), потім повністю відкрити. Після запуску енергетична установка повинна працювати на холостих обертах, тобто без навантаження, протягом 2...3 хвилин.

При під'єднанні споживачів під час обкатки навантаження повинно бути 20...25% від номінальних параметрів установки. Експлуатація генератора на холостому ході тривалий час заборонена. У даному випадку одноциліндровий двигун із кривошипно-шатунним механізмом зазнаватиме ударів при роботі без навантаження. У режимі 20...25%-го навантаження генератор повинен працювати 4 цикли. Він включає 30 хвилин у режимі навантаження та не менше 15 хв. у виключеному стані для охолодження. У холодну пору року можна обійтися без включень-відключень, замінивши їх 2-ох годинною безперервною роботою.

Другим етапом обкатки є подальша робота генератора протягом 3 годин. Отже, загальна тривалість роботи становитиме 5 годин. Далі проводять заміну оливи. Подальше оновлення оливи здійснюють після 20 год. роботи (після цього часу навантаження може сягати номінального значення), потім через 50 год. Усі подальші заміни виконуються через кожні 100 год. роботи. Чистку (заміну) повітряного фільтра необхідно здійснювати через кожні 25 мотогодин.

Наведений вище ступеневий вид обкатки пов'язаний із особливостями роботи чотирьохтактного двигуна внутрішнього згоряння, який не має масляного очисного фільтра. Отже, усі часточки абразивного зносу після обкатки будуть накопичуватися в оливі. Цей абразив буде негативно впливати на циліндро-поршкову групу. Повна обкатка двигуна відбувається після перших 100 мотогодин роботи.

Окрім цього, важливе значення має правильність вимикання електрогенераторної установки. Спочатку вимикається навантаження від споживачів, а вже потім проводиться безпосередня зупинка генератора.

Отже, електрогенераторна установка в цілому має нескладну конструкцію та проста в експлуатації, проте її ефективність та довговічність роботи суттєво залежить від дотримання визначених правил її обкатки, експлуатації та технічного обслуговування.

Список використаних джерел:

1. Popov S., Levchenko Yu., Popov K. Determination of optimal working parameters of technological equipment for renewable energy. Proceedings of the XXII International Scientific and Practical Conference. Helsinki, Finland. 2023. Pp. 418-420. URL: <https://isg-konf.com/modern-theories-and-improvement-of-world-methods/>
2. Попов С.В., Прілепо Н.В., Попов К.С. Відновлювальні джерела постійного струму для освітлення приміщень за умов віялових відключень енергопостачання та блекауту. *Технічне забезпечення інноваційних технологій в агропромисловому комплексі: матеріали IV Міжнар. наук.-практ. Інтернет-конференції, м. Запоріжжя, ТДАТУ, 01-25 листопада 2022 р.* Запоріжжя, 2022. С. 207.
3. Shevtsov A., Zemliany M., Ryauzova T. Non-traditional and renewable energy sources in Ukraine in the light of new European initiatives. National Institute for Strategic Studies: website. URL: www.niss.gov.ua/Monitor//november08/2.html
4. Kaletnik, G., Honcharuk, I., Okhota, Yu. The Waste-Free Production Development for the Energy Autonomy Formation of Ukrainian Agricultural Enterprises. *Journal of Environmental Management and Tourism*. 2020. 3 (43), (Volume XI, Summer). P. 513-522.
5. Зеленов Д.В. Автоматична система діагностики генераторів змінного струму. *Автоматизація та приладобудування («Automation and Development of Electronic Devices» (ADED-2020) збірник студентських наукових статей (Випуск 1).* Харків: ХНУРЕ, 2020. С.: 180 – 185
6. Толочко О. І., Бугайчук Б. В. Аналітичний огляд систем управління пуском дизель-генератора. *Міжнародний науково-технічний журнал "Сучасні проблеми електроенергетехніки та автоматики".* 2020. С. 277-282.