ग्यासिफाएरको विकासमा जैविक उर्जा सव-कम्पोनेन्ट

ग्यासिफायर 'नवीकरणीय ऊर्जाको उत्तम उपाय'

वैकल्पिक उर्जा प्रबर्द्धन केन्द्रले मुख्यत: नवीकरणीय ऊर्जाको प्रवर्द्धनबाट ग्रामीण जनताको जीवनस्तरमा सुधार ल्याउने र गरिबी न्यूनीकरण तथा वातावरण संरक्षणलाई आफनो लक्ष्य बनाएको छ। यस लक्ष्य प्राप्तिका लागि नीति नियमहरु बनाइ अल्पकालीन तथा दीर्घकालीन योजनाहरु संचालन गर्ने गर्दछ। यस केन्द्रले नेपाल सरकार तथा दातृ निकायहरुसँग समन्वय गरी प्रविधि विकास तथा ग्रामीणस्तरमा यसको विस्तार कार्य गर्दै आएको छ। हाल केन्द्रले विभिन्न दातृ निकायहरुको सहयोगमा श्रावण २०६९ देखि असार २०७४ सम्मका लागि राष्ट्रिय ग्रामीण तथा नवीकरणीय ऊर्जा कार्यक्रम (National Rural and Renewable Energy Programme, NRREP) संचालन गरिरहेको छ। राष्ट्रिय ग्रामीण तथा नवीकरणीय ऊर्जा कार्यक्रमअन्तर्गतका विभिन्न सबकम्पोनेन्टहरु मध्येको जैविक ऊर्जा सब-कम्पोनेन्टमार्फत जैविक ऊर्जा स्रोत र प्रविधिहरुको विकास तथा प्रवर्द्धन हुँदै आइरहेको छ। यस सब-कम्पोनेन्टले सुधारिएको चुलो, वायोब्रिकेट लगायतका प्रविधिसँगै ग्यासिफिकेशन प्रविधिको विकास र प्रवर्द्धन पनि गरिरहेको छ। यी प्रविधि घरेलु, साना, मझ्यौला उद्योग तथा ग्रामीण विद्युतीकरणमा अत्यन्त प्रभावकारी हुने देखिन्छ। हालसम्म वैकल्पिक उर्जा प्रबर्द्धन केन्द्र मार्फत कृषि उपज सुकाउने प्रयोजनको लागि तापीय ग्यासिफायरहरु प्रवर्द्धन गरिसकिएको छ। सर्लाही, रौतहट र दाङ जिल्लामा बिद्युतीय ग्यासिफायर प्रणाली जडान गरिसकिएको छ।

ग्यासिफायर

दाउरा, भूस, मकैको घोघा, ढोड जस्ता जैविक सामाग्रीलाई बाल्न सकिने ग्याँसमा परिणत गर्ने प्रविधिलाई ग्यासिफिकेशन भनिन्छ। यस्ता जैविक सामाग्रीलाई नियन्त्रित परिपाटीमा आंशिक रुपमा बालेर ग्याँस उत्पादन गर्ने उपकरणलाई ग्यासिफायर भनिन्छ। उत्पादित ग्याँसलाई चिस्याएर विभिन्न फिल्टरहरुमार्फत पठाई धूलोका कण तथा टारहरु हटाइन्छ र ग्याँसलाई स्वच्छ बनाइन्छ। यसरी संकलित ग्याँसले आवश्यकताअनुसार तापीय तथा विद्युतीय ऊर्जा उत्पादन गर्न सकिने भएकोले यसलाई प्रोड्यूसर ग्याँस भनिन्छ। प्रोड्यूसर ग्याँसमा कार्बोन मोनोअक्साइड, हाड्रोजन, मिथेन, कार्बोनडाइअक्साइड तथा नाइट्रोजन जस्ता ग्याँसको मिश्रण रहेको हुन्छ। ग्यासिफायरमा जैविक वस्तुलाई बालिसकेपछि खरानी, गोल र टार बाँकी रहन्छन् जसलाई अन्य कार्यमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। गोललाई ब्रिकेट तथा अगरबत्ती बनाउन प्रयोग गरिन्छ। त्यस्तै टारलाई अलकत्र, तारपिन तेल,स्याम्पू र श्रृंगारको सामग्री बनाउन प्रयोग गरिन्छ। खरानीलाई सिमेन्ट बनाउन र मलका रुपमा प्रयोग गरिन्छ।

ग्यासिफायरका लागि ऊर्जा स्रोतहरू

ग्यासिफायरको लागि चाहिने ऊर्जा स्रोतमा जैविक अवशेषहरु जस्तै कृषिजन्य अवशेष, रुखका हाँगाबिंगा, जंगली झार आदि पर्दछन्। त्यस्तै काठको धुलो, रुखको बोक्रा, बदामको बोक्रा, लप्सिको गेडा जस्ता शेष वस्तुहरु पनि ऊर्जा स्रोतका रुपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। जैविक ऊर्जाका स्रोत संकलन गर्दा गुणस्तरमा ध्यान पुऱ्याउनु पर्दछ। सजिलै बल्ने, थोरै खरानी निस्कने र राम्रो गोल बन्ने स्रोतहरुलाई गुणस्तरीय मानिन्छ। संकलित स्रोतलाई आवश्यकता अनुसार काटछाट गरी, राम्रोसँग घाममा सुकाई, उपयुक्त स्थानमा भण्डारण गर्नु पर्दछ। यसरी भण्डारण गरिएका स्रोतलाई आवश्यकता अनुसार ग्यासिफायरमा प्रयोग गर्न सकिन्छ।

ग्यासिफायरमा निम्न पदार्थहरु प्रमुख ऊर्जाका स्रोतका रुपमा प्रयोग भएको पाइन्छ।

ऊर्जा स्रोत	उदाहरणहरु
झार	ढैंचा, बेशरम आदि
ऊर्जा बाली	मसलाको रुख, पिपल पाते, बैंस, बाँस आदि
गुलियो बाली	उखु, चुकन्दर, जुनेलो आदिका खोस्टा
अन्नबाली	मकैको घोघा, भूस, पराल, छ्वाली आदि
तेलीय बाली	सूर्यमुखी, तोरी आदिका डाँठ

ग्यासिफायरको प्रयोग

ग्यासिफायरबाट निस्कने प्रोड्यूसर ग्याँसलाई निश्चित स्थानमा बालेर तापीय वा विद्युतीय ऊर्जा उत्पादन गर्न सकिन्छ। कटानी-चिरानी, धान मिल, प्लाई ऊड जस्ता उद्योगबाट निस्कने अवशेषहरुको प्रयोग गरेर ग्यासिफायरबाट ऊर्जा उत्पादन गर्न सकिन्छ। यसरी उत्पादित ऊर्जा फेरी यिनै उद्योगमा खपत गर्न सकिने भएकाले यस्ता उद्योगहरु ऊर्जामा आत्मनिर्भर हुन सक्छन्।

ग्यासिफायर प्रविधि

विद्युतीय प्रयोजन

१) सामुदायीक प्रयोजन

- बत्ती बाल्न तथा रेडियो, टिभी जस्ता विद्युतीय उपकरण चलाउन
- साना तथा घरेलु उद्योग जस्तै कटानी-चिरानी, पिसानी मिल आदि संचालन गर्न ।

तापीय प्रयोजन

१) घरेलु प्रयोजन

- घरायसी ग्यासिफायर चलोमा खाना पकाउन, घर गोठ तताउन

२) साना तथा मझ्यौला व्यवसायमा

- चिया, अलैंची, मासु, बेसार, मस्यौरा आदि सुकाउन
- पाउरोटी, केक, बन आदि बनाउन
- कुखुरा फार्म तताउन/कोल्ड स्टोर संचालन गर्न
- माटोका भाँडा तथा ईट्टा सुकाउन
- ठूला उद्योगमा उच्च ताप उत्पादन गर्न चाहिने फर्नेस आयलको खपत घटाउन

ठूला उद्योगमा ग्यासिफायरलाई तापीय तथा विद्युतीय ऊर्जा उत्पादनको लागि प्रयोग गरिन्छ । हाल नेपालमा केही ठूला बेकरी, बिस्कुट, स्टील तथा तार उद्योगहरुले बिजुली तथा अन्य उच्च तापको आवश्यकता पर्ने प्रणालीमा ग्यासिफायर प्रयोग गरेको पाईन्छ । ग्यासिफायर प्रणालीले उद्योगधन्दामा प्रयोग हुने फर्नेस आयलको खपतमा कमी ल्याउने, स्थानीय स्रोतको उपयोग हुने र आफ्नो उद्योगलाई चाहिने ऊर्जा आफैंले उत्पादन गर्न सकिने भएकोले उद्यमीहरुको यस प्रविधिप्रति आकर्षण बढेको छ ।

ग्यासिफायरका फाईदाहरू

- विद्युतीय प्रसारण लाईन नपुगेका ग्रामीण क्षेत्रमा यो प्रविधि राम्रो विकल्पको रुपमा प्रयोग हुन सक्छ ।
- पेट्रोलियम पदार्थको खपत कम गराई त्यसबाट राष्ट्रलाई हुने आर्थिक भार कम गराउनुका साथै वातावरणीय प्रदूषण घटाउँछ ।
- जैविक फोहोरको उपयोग गरी समुदाय तथा उद्योगलाई ऊर्जा प्रदान गर्छ ।
- रोजगारीको नयाँ अवसरहरु सिर्जना गर्छ ।
- ग्यासिफायरबाट निस्कने सह-उत्पादनहरु अन्य कार्यको प्रयोजनमा आउने हुनाले तिनलाई बिक्री गरी अतिरिक्त आयआर्जन गर्न सकिन्छ ।
- हरितगृह ग्यासको उत्सर्जनमा कमी ल्याई विश्वव्यापी फाइदा पुऱ्याउँछ ।

ग्यासिफायर प्रविधिका आधारभूत आवश्यकताहरू

- पर्याप्त मात्रामा जैविक ऊर्जाका स्रोत
- उपकरण सरसफाई तथा चिस्यानका लागि पानी
- सामुदायिक विद्युतीकरण, नगदेबाली प्रशोधन, कटानी-चिरानी जस्ता परिप्रयोगहरुको सम्भावना

तापीय प्रयोजनका लागि फलामे ग्यासिफायरमा तथा ग्रामीण विद्युतीयकरणका लागि जैविक विद्युतीय ग्यासिफायर प्रणालीमा बैकल्पिक ऊर्जा प्रबर्द्धन केन्द्र मार्फत अनुदान पाउन सकिन्छ । स्थानीय स्रोतकै परिचालनबाट सजिलै ऊर्जा उत्पादन गर्न सकिने यस ग्यासिफायर प्रविधिबाट व्यक्ति, समुदाय र समग्र राष्ट्रलाई नै फाईदा पुऱ्याउन सकिने भएकोले यस प्रविधिको प्रवर्द्धन र प्रयोगमा सम्बन्धित सबैको ध्यान जानु जरुरी देखिन्छ ।

नेपाल सरकार
विज्ञान प्रविधि तथा वातावरण मन्त्रालय
वैकल्पिक उर्जा प्रवर्द्धन केन्द्र
राष्ट्रिय ग्रामीण तथा नवीकरणीय उर्जा कार्यक्रम/जैविक उर्जा सब-कम्पोनेन्ट
सम्पर्क: पोष्ट बक्स नं.: १४३६४, काठमाण्डौ, नेपाल, फोन नं. +९७७-१-५५३९३९० फ्याक्स: +९७७-१-५५४२३९७