

वायोडिजेल उद्योग

परिचय

जनसंख्या, जीवन स्तर र शहरीकरण को वृद्धिको कारणले गर्दा पेट्रोलियम पदार्थहरूको माग र खपत बढी रहेको छ । पेट्रोलियम पदार्थ विदेशबाट आयात गर्नु परेको कारणले देशको ठुलो रकम विदेशिएको छ । यसले देशको अर्थतन्त्र र विकासमा नकरात्मक असर पारेको छ । खराब र गुणस्तरहीन डिजेलको प्रयोग वाट एक तर्फ इन्जिन चाडै विग्रिने र अर्को तर्फ यसले वायु प्रदुषण गरिरहेको छ । वायोडिजेलमात्र एउटा यस्तो इन्धनहो जुन डिजेल इन्जिनमा सिधै प्रयोग गर्न सकिन्छ । वायोडिजेल र डिजेलको गुणस्तर एकै किसिमको हुन्छ । वायोडिजेल डिजेल इन्धनमा सबै भागमा (in all ratio) मिसाउन सकिन्छ । हुनत सबै किसिमका तेलहरू वायोडिजेलको रूपमा प्रयोग गर्न मिल्ने भए पनि सस्तो र सुलभको कारणले जाट्रोफा (jatropha) बढी उपयुक्त छ । नेपाल जस्तो कृषि प्रधान देशमा वायोडिजेलको महत्व अझ बढी छ । यसले कृषकहरूलाई औद्योगिकरण मार्फत आर्थिक फाइदा दिइ राष्ट्रिय अर्थतन्त्रलाई समेत टेवा पुऱ्याउन सकिन्छ । अधिकतम् भन्दा अधिकतम् कृषकहरूबाट उत्पादित तथा उत्पादन हुने जाट्रोफालाई वायोडिजेल उद्योग खोल्ने उद्यमीहरूलाई यस विभाग वा मातहतका कार्यालयहरूबाट स्कीमको नमूना प्राप्त होस भन्ने आशयले यस विभागबाट यो स्कीम निर्माण गरिएको हो ।

वायोडिजेल उत्पादन गर्न आवश्यक पर्ने यन्त्र तथा उपकरणहरू, विद्युत शक्ति इन्धन, वार्षिक उत्पादन क्षमता, आदिका बारेमा उद्योग खोल्नु पूर्व जानकारी दिन खोजिएको छ । उद्योगीहरूले उत्पादनको प्रकृति हेरी यन्त्र वा उपकरण छान्नु, तीनका इफिसियन्सी, उर्जा उपभोग र आर्थिक भारका बारेमा अग्रिम जानकारी समेत प्राप्त गर्न सक्छन् । आफूलाई आवश्यक पर्ने जनशक्ति, बैक बाट लिनु पर्ने ऋण तथा ब्याजका बारेमा, इन्सुरेन्स प्रिमियमका बारेमा सचेत रहन्छन् ।

उद्योगलाई आवश्यक पर्ने वार्षिक स्थिर खर्च, चल खर्च तथा भैपरिआउने खर्च, वार्षिक आमदानी नाफा नोक्सानीको आकलन समेत प्रस्तुत स्कीममा खुलाइ सम्पूर्ण उद्यमीहरूलाई सजिलो बनाइएको छ ।

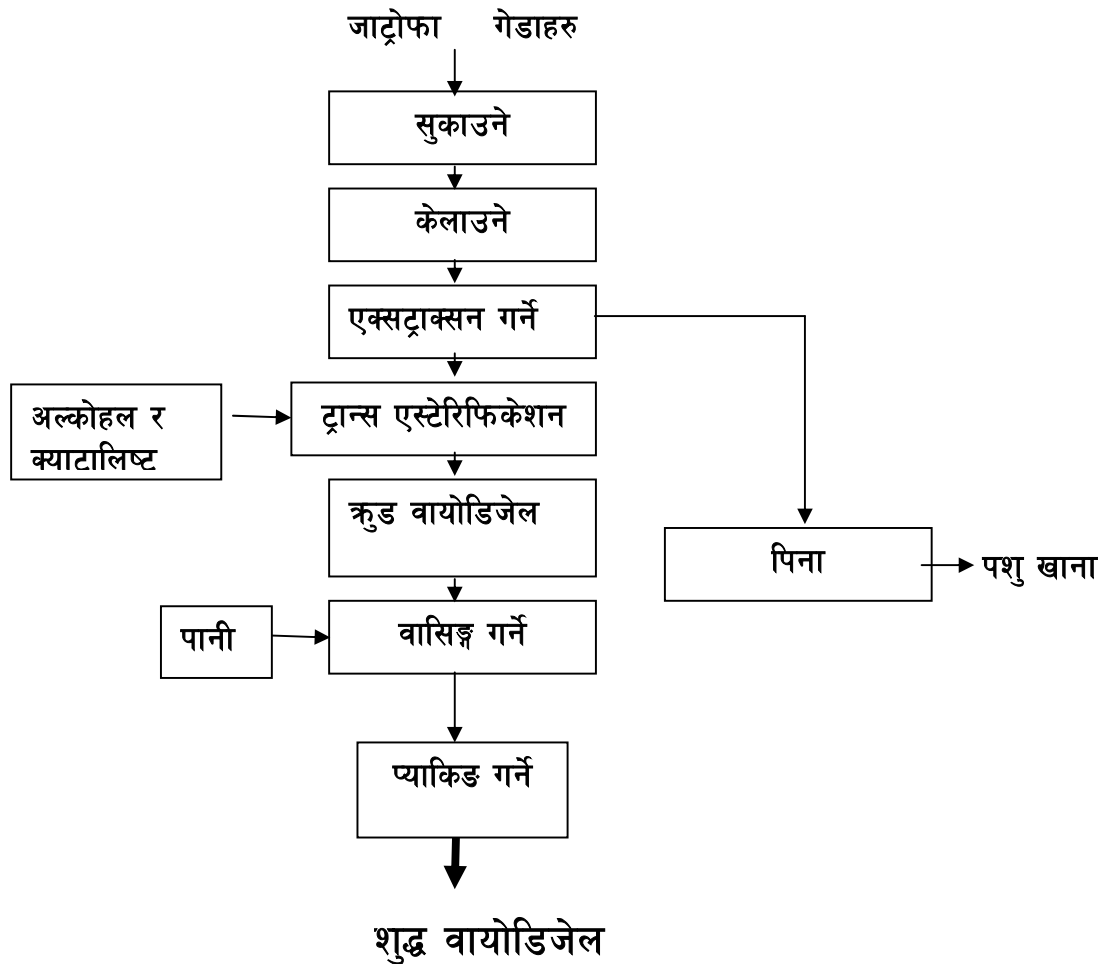
अझै वातावरणीय प्रतिकूल प्रभावका बारेमा जडान गर्नु पर्ने संयन्त्र तथा उद्योगी स्वयं वातावरण प्रति चनाखो र सक्रिय हुन अपनाउनु पर्ने तथ्य समेत यस स्कीममा उल्लेख गरिएको छ । यस स्कीमले उत्पादन प्रकृया, वातावरणीय पक्ष तथा रोकथामका उपायहरू, कामदारको स्वास्थ्य तथा सुरक्षा, तालीम र अग्नी तथा विद्युतीय आकस्मिक घटनाका बारेमा समेत समेटेको छ ।

उत्पादन प्रक्रिया:

जाट्रोफाका गेडाहरु प्रयोग गरि वायोडिजेल उत्पादन गर्ने उत्पादन प्रक्रिया निम्नानुसारको रहेको छ । सब भन्दा पहिले जाट्रोफा गेडाहरु सुकाइन्छ र केलाइन्छ । सुकेको र राम्रो संग केलाएको जाट्रोफा गेडाहरु लाई आयल एक्सट्राक्सन प्लान्ट मा राखि पेलिन्छ । फिल्टर गरि पिना बाट छुटयाइन्छ । सफा तेललाई अल्कोहल संग रसायनिक प्रतिक्रिया गराई कच्चा (Crude) वायोडिजेल उत्पादन गरिन्छ । रसायनिक प्रतिक्रिया को क्रममा उत्पादन हुने ग्लिसेरल (Glycerol) लाई छट्टै जम्मा गरिन्छ । कच्चा (Crude) वायोडिजेल लाई पानीले आवश्यकता अनुसार धोइन्छ (washing) र सफा र शुद्ध वायोडिजेल उत्पादन हुन्छ । यसरी उत्पादन भएको शुद्ध वायोडिजेल प्लाष्टीक कन्टेनरमा प्याकिङ गरिन्छ ।

वायोडिजेलको उत्पादन फ्लो चार्ट निम्न अनुसार हुन्छ

उत्पादन फ्लो चार्ट (Production Flow Chart)



वातावरणीय पक्ष

प्रदूषणको किसिम

प्रस्तुत उद्योगबाट खास गरी निम्नानुसारको खेर पदार्थको निस्काशन वा प्रदूषणबाट वातावरणमा असर पार्न सक्ने देखिन्छ ।

सि.नं.	प्रदूषणको किसिम	निश्कासन हुने बस्तुहरु
१	ठोस खेर पदार्थ	खेर गएका र विग्रेका कच्चा पदार्थहरु, पिना, प्याकिङ्ग गर्दा विग्रेका प्लाष्टिकका भाडांहरु बट्टाहरु,
२	तरल खेर पदार्थ	भुइ, भाडाहरु पखाल्दा निस्कने फोहोर पानी
३	ध्वनी प्रदूषण	मेशिनको संचालनबाट केही मात्रामा ध्वनी उत्पन्न,
४	वायु प्रदूषण	केही गन्ध आउने

रोकथामका उपायहरु

सि.नं.	प्रदूषणको किसिम	रोकथामका उपायहरु
१	ठोस खेर पदार्थ	प्याकिङ्ग मेटरीयल्स स्क्राप कवाडीलाई विक्री गर्न सकिन्छ । पिना तथा खेर गएका र विग्रेका कच्चा पदार्थहरु पशुदानाको लागि विक्रि गर्न सकिन्छ ।
२	तरल खेर पदार्थ	भुइ, भाडाहरु पखाल्दा निस्कने पानीलाई निम्नानुसार उपचार गरिन्छ । १) Screening: उत्पादनको क्रममा प्रयोग हुने कन्टेनरहरु, ट्याङ्क आदी सफा गर्दा निस्कने waste water लाई छान्ने प्रकृयाद्वारा प्लाष्टिक र तारको जालीको सहायताले छानिन्छ र छानिएको Waste water लाई सुरक्षित तरिकाले Tank मा जम्मा गरिन्छ । २) Oil and Grease Trap: उक्त tank बाट निस्किएको Wastewater लाई Oil and Grease trap मार्फत छानिन्छ । ३) Sedimentation: यस प्रकृयामा Wastewater मा घुलियर रहेको कणहरुलाई थिग्राउने काम गरिन्छ । ४) Neutralization Tank: Sedimentation Tank बाट आएको Wastewater लाई Neutralized गरिन्छ जसमा P.H. Value ६-८ को range मा राखिन्छ । ५) Coagulation Tank: उपरोक्त प्रकृया पछि Alum राखी Coagulation गरिनेछ । ६) Settling Tank: Coagulation प्रकृया पछि wastewater लाई Settling Tank मा पठाइन्छ । यहाँ Aeration र मेकानिकल एजिटेटरको मद्दतबाट Sludge र शुद्ध पानी

		छुटाउने कार्य गरिन्छ । ७) Sludge लाई सुकाई ल्याण्ड फिलिङमा प्रयोग गर्न सकिन्छ भने शुद्धिकरण गरेको पानीलाई सार्वजनिक ढलमा नेपाल सरकारले तोकेको मापदण्ड भित्र रही निष्काशन गर्न सकिन्छ ।
३	ध्वनी प्रदुषण	उत्पादनको क्रममा निस्कने आवाजबाट वातावरणमा पर्न सक्ने प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्न निम्नानुसारको व्यवस्था गर्न सकिने छ । <ul style="list-style-type: none"> ➤ मेशिन जडान गर्दा फाउण्डेशन मजबुत गरी कम्पन कम गर्न सकिन्छ । ➤ मेशिनमा ग्रीज लुब्रिकेन्टहरु लगाइने छ, जसले गर्दा कम आवाज निस्कने हुन्छ । ➤ कामदारहरुलाई एअर प्लग र अन्य सुरक्षात्मक उपकरणहरु को व्यवस्था गर्नु पर्छ । ➤ ध्वनी प्रदुषणका कारक मेशिनहरुलाई सेड भित्रमात्र संचालन गरिने छ
४	वायु प्रदुषण	गन्ध, धुलो लाई न्यूनीकरण गर्न निम्नानुसारको व्यवस्था गर्न सकिन्छ । <ul style="list-style-type: none"> ➤ उत्पादन कक्षमा एकजष्ट फ्यान आदीको व्यवस्थाले गर्दा प्रदुषित वायु बाहिर जाने हुनाले वायु प्रदुषण न्यून हुन्छ । धुलो नियन्त्रण गर्न डष्टकलेक्टरको व्यवस्था गर्न सकिन्छ ॥

सरसफाई

उद्योगबाट निस्कने खेर जाने ठोस पर्दाथ, प्याकिङ्ग मेटरीयल, Treatment plant बाट निस्कने ठोस फोहोर (पिना) उपरोक्त अनुसार उपचार गरेर मात्र निष्काशन गर्ने तथा अन्य निम्न अनुसार व्यवस्थित गर्नु पर्छ॥

- कारखाना मेशिनहरु सरसफाई गरी बेला बेलामा मर्मत सम्भार गर्नु पर्छ ।
- Good House Keeping Practice अपनाउनु पर्छ ।
- सकेसम्म जाट्रोफा गोडाहरु तथा अन्य कच्चा पर्दाथहरुलाई, पोखिन, चुहिन, बिग्रनबाट रोक्नु पर्छ
- सरसफाइमा प्रयोग गरिने पानी कम गर्नु पर्छ ।
- Cooling water र फोहोर पानी अलग रहने व्यवस्था मिलाउनु पर्छ ।

कामदारहरुको स्वास्थ्य र सुरक्षा

कामदारहरुको स्वास्थ्य सुरक्षाको लागी प्राथमिक उपचारको व्यवस्था गर्नु पर्छ। मास्क, पन्जा जस्ता स्वास्थ्य सुरक्षाका साधनहरु उपलब्ध गराउनु पर्छ । कामदारहरुको स्वास्थ्य उपचारको लागि वरोवर स्वास्थ्य परिक्षणको व्यवस्था गर्नु पर्छ ।

ध्वनी प्रदुषणः

मेशिन जडान गर्दा फाउण्डेशन मजबुत गर्नु पर्छ । जसले गर्दा मेशिन सचालन गर्दा कम्पन्त कम हुन्छ । मेशिनमा ग्रीज लुब्रिकेन्टहरु लगाइने छ जसले गर्दा कम आवाज निस्कन्छ । कामदारहरुलाई एअर प्लग र अन्य सुरक्षात्मक उपकरणहरु को ब्यवस्था गर्नु पर्छ । जेनेरेटर तथा अन्य ध्वनी प्रदुषणका कारक मेशिनहरुलाई छुट्टै कोठा भित्रमात्र संचालन गर्नु पर्छ ।

ट्रेनिङ्गः

कामदारहरुलाई आवश्यकता अनुसारको कामको तालिमको ब्यवस्था गर्नु पर्छ ।

अग्नी तथा विद्युतिय आकस्मिक घटनाः

अग्नी नियन्त्रण गर्न अग्नी निवारक सिलिण्डर कारखानामा राख्न प्राथमिकता दिनु पर्छ । विद्युतिय तार जडानमा विषेश होसियारी अपनाउनु पर्छ ।