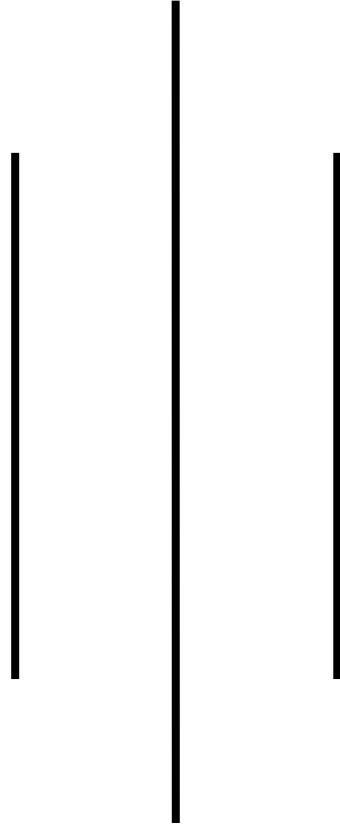


पाइरोलाइसिस उद्योग



घरेलु तथा साना उद्योग विभाग
त्रिपुरेश्वर, काठमाडौं
आ. व. २०७१/०७२

विषय - सूची

१. परिचय
२. उत्पादन प्रक्रिया
३. वातावरणीय पक्ष
४. पाइरोलाइसिस उद्योग सम्बन्धी अन्य विविध जानकारी
५. पाइरोलाइसिस उद्योग सम्बन्धी केही Pictorial Views हरु
६. स्किम
७. वित्तीय विश्लेषण भूलक

पाइरोलाइसिस उद्योग

१. परिचय

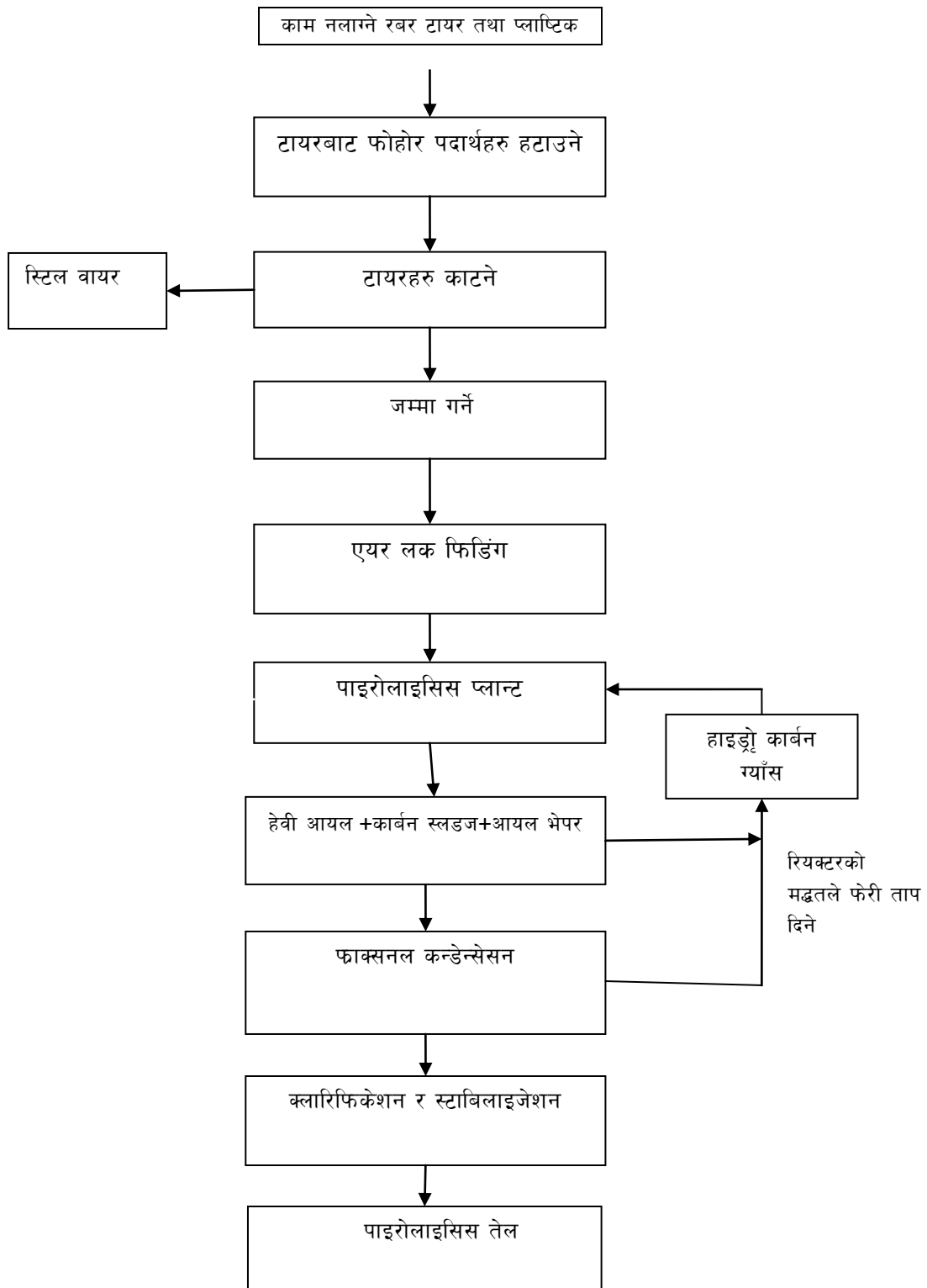
विश्वमा बढ्दो औद्योगिकीकरण र आधुनिक जीवनयापनको कारणले दिन प्रतिदिन उर्जाको माग बढ्दै गइरहेको छ । बढ्दो उर्जाको मागको साथसाथै संचित पेट्रोलियम पदार्थमा आधारित

इन्धन(Non-renewable fuel)को मात्रा समेत घटदै गइरहेको अवस्थामा दिगो विकासको लागि(Renewable)इन्धनको खोजि गर्नु औचित्यपूर्ण कुरा हुन जान्छ । हाम्रो देशको परिपेक्षमा पेट्रोलियम पदार्थ विदेशबाट आयात गर्नु परेको कारणले देशको ठुलो रकम विदेशिएको छ । यसले देशको अर्थतन्त्र र विकासमा नाकरात्मक असर पारेको छ । आयातित पेट्रोलियम पदार्थको लागि बर्षेनी अरबौं रुपैयाँ विदेशिएको तथ्य हाम्रो सामु प्रष्ट छ । गाडीको टायरबाट उत्पादित फयूल आयल एउटा यस्तो इन्धन हो, जुन उद्योगहरुमा प्रयोग हुने बोइलर तथा अन्य उपकरणमा सिधै प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

यो फयूल आयल खेर गएको टायर-प्लाष्टिकलाई पाइरोलाइसिस विधि अपनाई फयूल आयल, बाई-प्रोडक्टको रुपमा स्टिलको तार र कार्बन ब्लयाक प्राप्त हुन्छ । सो स्टिलको तार अन्य स्टिल उद्योगहरुमा प्रयोग हुने र कार्बन अन्य स्टिल उद्योगहरुमा प्रयोग हुने र कार्बन ब्लयाक मुख्य गरी जुत्ता फयाक्ट्री, इन्क बनाउने उद्योग आदिमा प्रयोग हुन जान्छ । यसरी खेर गएको रबर टायर र प्लाष्टिकबाट फयूल आयल बनाउने उद्योग हाम्रो जस्तो पेट्रोलियम पदार्थमा अन्य मूलकमा आश्रित हुनुपर्ने देशको लागि आति नै उपयोगी सिद्ध हुनजान्छ ।

कुनै पनि उद्योग स्थापना गर्दा त्यसको उत्पादनको साथसाथै त्यसबाट खेरको रुपमा निस्कने ठोस, तरल वा ग्याँसलाई न्यूनीकरण गरि वातावरणीय सन्तुलन राख्नु अतिआवश्यक हुन्छ । त्यसैले वातावरणीय प्रतिकूलप्रभावकाबारेमा जडान गर्नु पर्ने संयन्त्रतथाउद्योगी स्वयंवातावरण प्रतिचनाखो र सक्रियहुनअपनाउनु पर्ने तथ्य समेत यस स्कीममाउल्लेखगरिएको छ । यस स्कीमले उत्पादनप्रकृया, वातावरणीय पक्षतथा रोकथामकाउपायहरु,कामदारको स्वास्थ्यतथा सुरक्षा, तालीम र अग्नीतथाविद्युतीयआकस्मिक घटनाका बारेमासमेत समेटेको छ ।

२.उत्पादन प्रक्रिया:



३. वातावरणीय पक्ष प्रदुषणको किसिम

प्रस्तुत उद्योगबाट खास गरी निम्नानुसारको खेर पदार्थको निस्काशन वा प्रदुषणबाट वातावरणमा असर पर्ने सक्ने देखिन्छ ।

सि.नं.	प्रदुषणको किसिम	निश्कासनहुने बस्तुहरु
--------	-----------------	-----------------------

१	ठोस खेर पदार्थ	खेर गएका कार्बन धूलो, स्टीलको धुलो र टायरबाट निस्केका धूलाहरु
२	तरल खेर पदार्थ	टायर पखाल्दा निस्कने फोहोर पानी
३	ध्वनी प्रदुषण	मेशिनको संचालनबाट केही मात्रामा ध्वनी उत्पन्न हुन्छ ।
४	वायु प्रदुषण	केही गन्ध आउँछ,

रोकथामका उपायहरु

सि.नं.	प्रदुषणको किसिम	रोकथामका उपायहरु
१	ठोस खेर पदार्थ	प्याकिङ्ग मेटेरीयल्स स्क्राप, स्टीलका धुलाहरु कवाडीलाई विक्री गर्न सकिन्छ । केही मात्रामा कार्बन बलयाकको धुलहरुलाई कवाडीलाई विक्री गर्न सकिन्छ ।
२	तरल खेर पदार्थ	उल्लेख्य केही हुँदैन
३	ध्वनी प्रदुषण	उत्पादनको क्रममा निस्कने आवाजबाट वातावरणमा पर्न सक्ने प्रभावलाई न्यूनीकरण गर्न निम्नानुसारको व्यवस्था गर्न सकिने छ । <input type="checkbox"/> मेशिन जडान गर्दा फाउण्डेशन मजबुत गरी कम्पन कम गर्न सकिन्छ । <input type="checkbox"/> मेशिनमा ग्रीज लुब्रिकेन्टहरु लगाइने छ जसले गर्दा कम आवाज निस्कने हुन्छ । <input type="checkbox"/> कामदारहरुलाई एअर प्लग र अन्य सुरक्षात्मक उपकरणहरु को व्यवस्था गर्नु पर्छ । <input type="checkbox"/> ध्वनी प्रदुषणका कारक मेशिनहरुलाई सेड भित्रमात्र संचालन गरिने छ
४	वायु प्रदुषण	गन्ध, धुलो लाई न्यूनीकरण गर्न निम्नानुसारको व्यवस्था गर्न सकिन्छ । <input type="checkbox"/> उत्पादनकक्षमा एकजष्ट फ्यानआदीको व्यवस्थाले गर्दा प्रदुषितवायु बाहिर जाने हुनाले वायु प्रदुषण न्यून हुन्छ । धुलो नियन्त्रण गर्न डफ्टकलेक्टरको व्यवस्था गर्न सकिन्छ । उत्पादन प्रक्रियामा प्राप्त हुने भोलाटाइल ग्याँस जसलाई Condensation गरी संकलन गर्न सकिदैन, ती ग्याँसहरुलाई Pre-Heating को लागि Closed Condition को Reactor मा Re-Circulation को प्राबधान राखिएको हुन्छ, जसले गर्दा सो ग्याँसहरु बाहिरी वातावरणमा जान सक्दैन ।

सरसफाई :

उद्योगबाट निस्कने खेर जाने ठोस पर्दाथ, प्याकिङ्ग मेटरियल, Treatment plant बाट निस्कने ठोसफोहोर (पिना) उपरोक्त अनुसार उपचार गरेर मात्र निष्काशनगर्ने तथा अन्य निम्न अनुसार व्यवस्थित गर्नु पर्छ ।

- कारखाना मेशिनहरु सरसफाई गरी बेला बेलामामर्मत सम्भार गर्नु पर्छ ।
- Good House Keeping Practice अपनाउनु पर्छ ।
- सरसफाइमाप्रयोग गरिने पानी कम गर्नु पर्छ ।
- Cooling water र फोहोर पानी अलग रहने व्यवस्था मिलाउनु पर्छ ।

कामदारहरुको स्वास्थ्य र सुरक्षा कामदारहरुको स्वास्थ्य सुरक्षाको लागि प्राथमिक उपचारको व्यवस्था गर्नुपर्छ । मास्क, पन्जा जस्ता स्वास्थ्य सुरक्षाका साधनहरु उपलब्ध गराउनु पर्छ । कामदारहरुको स्वास्थ्य उपचारका लागि समय-समयमा स्वास्थ्य परिक्षणको व्यवस्था गर्नुपर्छ ।

ध्वनी प्रदुषण :

मेशिन जडान गर्दा फाउण्डेशनमजबुतगर्नु पर्छ । जसले गर्दा मेशिन सचालन गर्दा कम्पन्न कम हुन्छ । मेशिनमा ग्रीज लुब्रिकेन्टहरु लगाइने छ जसले गर्दा कम आवाज निस्कन्छ । कामदारहरुलाई एअर प्लग र अन्य सुरक्षात्मकउपकरणहरु को ब्यबस्था गर्नु पर्छ । जेनेरेटर तथा अन्य ध्वनी प्रदुषणका कारक मेशिनहरुलाई छुट्टै कोठा भित्र मात्र संचालन गर्नुपर्दछ ।

ट्रेनिङ्ग :

कामदारहरुलाई आवश्यकता अनुसारको कामको तालिमको व्यवस्था गर्नु पर्छ ।

अग्नी तथा विद्युतिय आकस्मिक घटना:

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

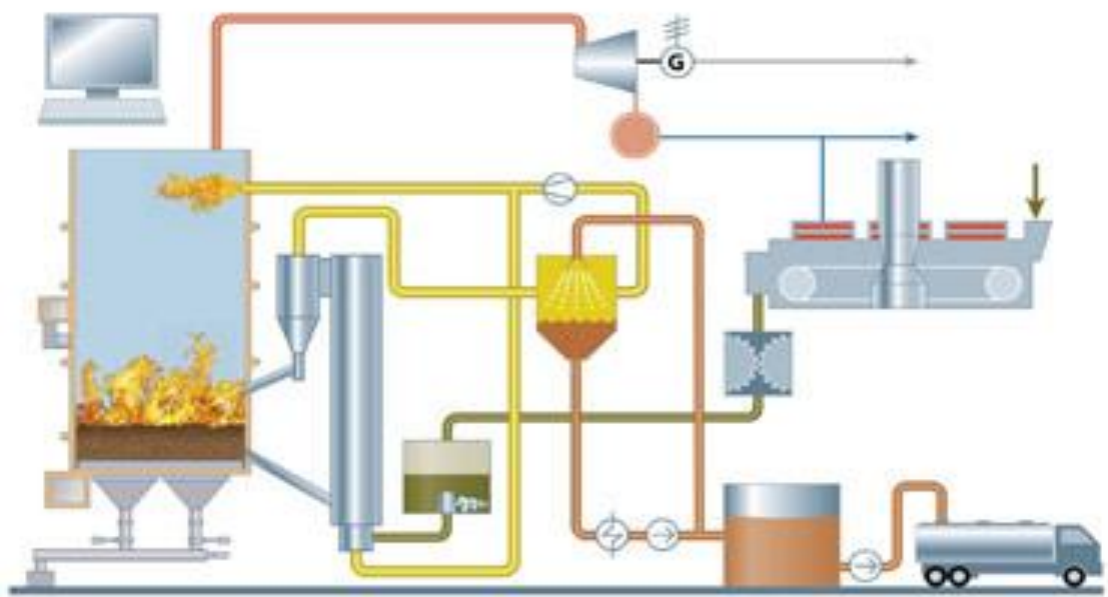
४. पाइरोलाइसिस उद्योग सम्बन्धी केही विविध जानकारी

- क) यस उद्योगबाट उत्पादन हुने मुख्य फयूल आयल ४० देखि ५० प्रतिशत हुन सक्छ ।
- ख) त्यसै गरी Bi-Product को रुपमा कार्बन ३० देखि ३५ प्रतिशत र स्टील वायर १० देखि १५ प्रतिशत सम्म हुन सक्छ ।
- ग) यस प्रकारका फयूल आयल उद्योगहरुमा रहको बोइलरमा सिधै प्रयोग गर्न सकिन्छ ।
- घ) Bi-Product को रुपमा निस्कने कार्बनलाई इन्क बनाउने उद्योगमा त्यसै गरी स्टीलका तारहरुलाई स्थानीय भेन्डरलाई विक्रि गर्ने ।

५. पाइरोलाइसिस उद्योग सम्बन्धी केही Pictorial Views हरु



CHP Integrated pyrolysis process



Source: Metso



The continuous process is only for information to the users of this scheme. The present ate scheme equipment & methods is based on batch process

५ स्किम

१ परियोजनाको नाम	गाडीको टायरबाट इन्धन, कार्बन ब्लयाक, स्टील पायर उत्पादन गर्ने उद्योग			
२ वार्षिक उत्पादन क्षमता				
क	इन्धन	लिटर	७०००००	
ख	कार्बन ब्लयाक	के जी	६०००००	
ग	स्टील वायर	के जी	३०००००	
३ कारखाना स्थापना हुने स्थान	शहरी क्षेत्रहरू र आसपासका यातायात, विद्युत, सुलभ क्षेत्र			
४ वार्षिक काम गर्ने समय	दैनिक १६ घण्टा, वार्षिक ३०० दिन			
५ कुल पूँजी लागनी				२८,७२२,३९८।४७
क) चालु पूँजी			६,६९३,३९८।४७	
ख) स्थिर पूँजी			२२,०२९,०००।००	
६ वित्तिय संस्थाबाट ऋण				१७,२३३,४३९।०८
क) दिर्घकालिन ऋण			१३,२१७,४००।००	
ख) अल्पकालिन ऋण			४,०१६,०३९।०८	
७ मुनाफाको प्रतिफल प्रतिशतमा				२०
क) कुल पूँजी लागनीमा			२०	
८ पार विन्दु				
क) प्रतिशतमा				४७
ख) मूल्यमा				२२,९३२,६८२।४५
९ मुनाफा				५,७२२,९१६।०९
क) वार्षिक आमदानी			४८,७५०,०००।००	
ख) वार्षिक खर्च			४३,०२७,०८३।९१	
१० रोजगारी				२२ जना

गाडीको टायरबाट इनधन, कार्बन ब्लयाक, स्टील पाथर उत्पादन गर्ने उद्योग

शहरी क्षेत्रहरू र आसपासका यातायात, विद्युत, सुलभ क्षेत्र

औद्योगिक स्कीम

स्थिर पूँजी विवरण	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	२,२००,०००।००
१ जग्गा १	१	बिघा	२००००००	२,०००.०००।००	
जग्गा विकास तथा बाउण्ड्री	१०	प्रतिशत		२००.०००।००	

२ निर्माण	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	६,२७९,०००।००
क) कारखाना (सेड) बर्गफुट	१५००	बर्ग फिट	१२००	१,८००.०००।००	
ख) गोदाम घर	४०००	बर्ग फिट	८००	३,२००.०००।००	
ग) कार्यालय घर	७००	बर्ग फिट	१४००	९८०.०००।००	
घ) विद्युतिकरण तथा स्यनाटरी				२९९.०००।००	

३ मेशिन औजार	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	१०,०००,०००।००
डिभाइस होस्ट (डाइभ सिस्टम भएका १६ एम एम मोटाई ब्यालर प्लेट सबै ढोका खुला भएको २२००x६००० साईजको)	१	थान	४,५००.०००।००	४,५००.०००।००	
मेशिन इन्सुलेशन सेल वन कम्पाइन	१	थान	७००.०००।००	७००.०००।००	
एयर सेपरेटर	१	थान	१,६००.०००।००	१,६००.०००।००	
क्लिंग सिस्टम टैक	१	थान	३००.०००।००	३००.०००।००	
आयल होल्डिंग टैक	१	थान	१,५००.०००।००	१,५००.०००।००	
वाटर सिल (सेफ्टी डिभाइस सिस्टम)	१	सेट	२००.०००।००	२००.०००।००	
एगजस्ट रिकभरी सिस्टम (ग्यास फाइरड डिभाइस)	१	सेट	२,५००.०००।००	२,५००.०००।००	
एटोमेटिक टोपिंग सिस्टम	१	सेट	५००.०००।००	५००.०००।००	
डिसल्फराइजड डस्ट रिम्भल सिस्टम	१	सेट	१,५००.०००।००	१,५००.०००।००	
मोटरहरू(स्पीड रिड्युसर एयर ब्लोयर फ्यान)	१	सेट	२००.०००।००	२००.०००।००	
प्रेशर एण्ड टेम्परेचर अलार्म सिस्टम	१	सेट	५००.०००।००	५००.०००।००	
इलेक्ट्रिक क्याबिनेट सिस्टम	१	सेट	३,५००.०००।००	३,५००.०००।००	
प्रेशर मिटर, थर्मोमिटर आदि ।	१	सेट	२,५००.०००।००	२,५००.०००।००	
सबै एट्याचमेन्ट कनेक्टर	१	सेट	१,५००.०००।००	१,५००.०००।००	
चिमनी	१	थान	२,५००.०००।००	२,५००.०००।००	
वेयरिंग पार्ट्स	१	सेट	७५०.०००।००	७५०.०००।००	
मेन आयल होल्डिंग टैक	१	थान	१,२५०.०००।००	१,२५०.०००।००	
डिजेल जेनरेटर	१	थान	५,६००.०००	५,६००.०००।००	

४ भेहिकल

क) टक	१	थान	३,०००.०००	३,०००.०००।००
ख) मोटर साइकल	२	थान	१,७५०.०००	३,५००.०००।००

३,३५०,०००।००

५ फर्निचर तथा फिक्चर अफिस इकुपमेन्ट	१००,०००।००
६ उद्योग लगानी हुनु पूर्व खर्च	५०,०००।००
७ तथा उद्योग संचालन हुन अघिको खर्च	५०,०००।००

९ कुल स्थिर पूँजी २२,०२९,०००।००

चालु पूँजी विवरण	परिमाण	एकाइ	जम्मा
क) कच्चा माल मौज्जात	३०	दिन	३,२३०,०००।००
ख) प्रशोधनमा रहने	१	दिन	१३३,२०७।६३
ग) तैयारी माल मौज्जात	१५	दिन	१,९९८,११४।५०
घ) उद्योगो विरक्ति दिन	१०	दिन	१,३३२,०७६।३३
चालु पूँजी लगानी			६,६९३,३९८।४७

क) कुल पूँजी लगानी	२८,७२२,३९८।४७
ख) कुल स्थिर पूँजी लगानी	२२,०२९,०००।००
ग) कुल चालु पूँजी लगानी	६,६९३,३९८।४७

वार्षिक उत्पादन खर्च

स्थिर खर्च

१ ह्यास कट्टी	परिमाण	एकाइ	दर	जम्मा
क) भवन	६,२७९,०००	प्रतिशत	५	३१३,९५०।००
ख) मेशिन औजार	१०,०००,०००	प्रतिशत	१०	१,०००,०००।००
ग) फर्निचर फिक्चर	१००,०००	प्रतिशत	२०	२०,०००।००
घ) भौतिक	३,३५०,०००	प्रतिशत	१५	७५०।००

२ विमा १ प्रतिशतले (स्थिर मुल्यमा जग्गाको मुल्य बाहेक) १९८,२९०।००

३ ब्याज दिर्घकालिन ऋण १३,२१७,४०० प्रतिशत १० १,३२१,७४०।०० १,३२१,७४०।००

४ अप्रत्यक्ष कर्मचारी	परिमाण	एकाइ	दर	जम्मा
क) व्यवस्थापक	१	जना	३०,०००	३०,०००।००
ख) एडमिन अफिसर	१	जना	१६,०००	१६,०००।००
ग) लेखापाल	१	जना	१४,०००	१४,०००।००
घ) स्टोर कियर र सेल्स म्यान	३	जना	१०,०००	३०,०००।००
ङ) पाले पियन	३	जना	८,०००	२४,०००।००

जम्मा

९

५ कार्यालय खर्च ८१४,०००।००

क) मसलन्द छपाई अफिस समान	५०,०००।००
ख) भत्ता परिवहन. फोन आदी	१५०,०००।००
ग) मर्मत संभार	१७५,०००।००
घ) दस्तुर महशुल. विज्ञापन आदी	१००,०००।००
ङ) भैपरी तथा अन्य	७५,०००।००
च) स्थिर विजुली खर्च १०० केभीए	२६४,०००।००
६ लेखा परिक्षण	४०,०००।००
७ कुल स्थिर खर्च	५,०८३,४८०।००

चल खर्च विवरण

द	कच्चा माल	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	३२,३००,०००।००
क)	बस टूकका काम नलाग्ने टायर	१५०००००	केजी	१८।००	२७,०००.०००।००	
ख)	मिनीबस र टूकका काम नलाग्ने टायर	३००००००	केजी	१२।००	३,६००.०००।००	
ग)	काम नलाग्ने अन्य टायर	१००००००	केजी	१५।००	१,५००.०००।००	
घ)	प्याकेजिंग मटेरियल		लस		२००.०००।००	

९	प्रत्यक्ष कामदार	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	१५७२,०००।००
क)	कर्मस्ट	१	जना	१५,०००।००	१८०.०००।००	
ख)	इलेक्ट्रिसियन	३	जना	१२,०००।००	४३२.०००।००	
ग)	दक्ष कामदार	४	जना	१०,०००।००	४८०.०००।००	
घ)	सहायक कामदार	५	जना	८,०००।००	४८०.०००।००	

जम्मा

१३

१० उत्पादन तथा अन्य खर्च

३,६७०,०००।००

क)	विद्युत महशुल - १००X८X२०० X१२ प्रति युनिट	२,८८०.०००।००
ख)	लुब्रिकेन्ट डिजेल, मोबिल सवारी ईन्धन सहित	३००.०००।००
ग)	मर्मत सम्भार	१५०.०००।००
घ)	जगेडा पार्ट पूर्जा आदी	२५०.०००।००
ङ)	अन्य	९०.०००।००

११	ब्याज अल्पकालिन ऋण	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	४०१,६०३।९९
		४,०१६,०३९	प्रतिशत	१०	४०१,६०३।९९	

१२ कुल चल खर्च

३७,९४३,६०३।९९

१३ कुल वार्षिक उत्पादन खर्च

४३,०२७,०८३।९९

	आम्दानी विक्री विवरण	परिमाण	एकाई	दर	जम्मा	४८,७५०,०००।००
क	इन्धन	९००,०००	लिटर	४०।००	३६,०००.०००।००	
ख	कार्बन ब्लयाक	६५०,०००	के जी	१२।००	७,८००.०००।००	
ग	स्टील वायर	२,७५,०००	के जी	१८।००	४,९५०.०००।००	

मूनाफा

५,७२२,९१६।०९

वार्षिक बिक्रीवाट आम्दानी

४८,७५०,०००।००

वार्षिक उत्पादन खर्च

४३,०२७,०८३।९९

ट वित्तिय विश्लेषण भुलक

पार विन्दु

पार विन्दु	प्रतिशतमा	४७
पार विन्दु मूल्यमा		२२,९३२,६८२।४५
कच्चा पदार्थको मूल्य १० प्रतिशत बढेमा		
कच्चा मालको मूल्य		३५,५३०,०००।००
कुल चल खर्च		४९,९७३,६०३।९९
कुल स्थिर खर्च		५,०८३,४८०।००
विक्रीबाट आम्दानी		४८,७५०,०००।००
पार विन्दु	प्रतिशतमा	६७
पार विन्दु कच्चा पदार्थको मूल्य १० प्रतिशत घटेमा		
कच्चा मालको मूल्य		२९,०७०,०००।००
कुल चल खर्च		३४,७९३,६०३।९९
कुल स्थिर खर्च		५,०८३,४८०।००
विक्रीबाट आम्दानी		४८,७५०,०००।००
पार विन्दु	प्रतिशतमा	३६
प्रतिफल विश्लेषण		
लगानीको प्रतिफल	प्रतिशतमा	२०
स्वलगानीको प्रतिफल	प्रतिशतमा	५०

नगद प्रवाह विश्लेषण

वार्षिक उत्पादन
क्षमता प्रतिशत

वर्ष	मा	विक्रीबाट आम्दानी रु मा
१ वर्ष	५०	२४,३७५,०००।००
२ वर्ष	६०	२९,२५०,०००।००
३ वर्ष	७०	३४,९२५,०००।००
४ वर्ष	८०	३९,०००,०००।००
५ वर्ष	९०	४३,८७५,०००।००