



टूलकिट: प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन

जून 2021



टूलकिट:
प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन



विषय—वस्तु

प्रस्तावना	5
पृष्ठभूमि	6
प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन में ग्राम पंचायतों की अग्रणी भूमिका	7
प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन हेतु कार्ययोजना	9
प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन का क्रियान्वयन	10
चरण 1: स्रोत पर छंटाई	10
चरण 2: संग्रहण	11
चरण 3: ग्राम स्तर पर शेड का निर्माण	10
चरण 4: प्लास्टिक अपशिष्ट का द्वितीयक पृथक्करण और भंडारण	12
चरण 5: प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन इकाई (PWMU) तक के लिये परिवहन	13
चरण 6: प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन इकाई की स्थापना	13
चरण 7: प्रतिलाभ के लिए अग्रानुबंधन स्थापित करना	18
वित्त पोषण प्रावधान.....	20
प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन चक्र	21
विभिन्न प्रकार के प्लास्टिक एवं उनके उपयोग को समझना	20



प्रस्तावना

भारत सरकार ने, फरवरी, 2020 में, स्वच्छ भारत मिशन (ग्रामीण) (SBM (G)) के चरण-II को रु. 1,40,881 करोड़ की कुल लागत के साथ खुले में शौच मुक्त (ODF) वातावरण और ठोस एवं तरल अपशिष्ट प्रबंधन (SLWM) के स्थायित्व पर फोकस करने हेतु स्वीकृति प्रदान की थी। SBM (G) चरण-II की योजना को वित्तपोषण की विभिन्न इकाइयों तथा केन्द्र व राज्य सरकारों की विभिन्न योजनाओं के बीच सम्पर्क के नवीन अनुकूल मानक बनाने हेतु तैयार किया गया है। पेयजल और स्वच्छता विभाग (DDWS) के बजटीय आबंटनों और उसी अनुरूप निर्धारित राज्य अंश के अतिरिक्त शेष निधियों को 15वें वित्त आयोग (FC) के अनुदानों के साथ जोड़कर ग्रामीण स्थानीय निकायों, महात्मा गांधी राष्ट्रीय ग्रामीण रोजगार गारंटी स्कीम (MGNREGS), कार्पोरेट सामाजिक दायित्व (CSR) निधियां और राजस्व अर्जन प्रतिदर्शों, इत्यादि, विशेष रूप से SLWM के लिए, व्यवस्थित किया जाएगा।

SBM (G) चरण-II को विशिष्ट रूप से ग्रामीण भारत में व्यक्तियों और समुदायों की क्षमता बढ़ाने के लिए तैयार किया गया है। इस अभियान का उद्देश्य एक जन आंदोलन खड़ा करना है ताकि ग्रामीण क्षेत्रों में ODF की बहाली सुनिश्चित की जा सके, लोग स्वच्छ व्यवहार की आदत बनाए रखें और सभी ग्रामों में ठोस और तरल अपशिष्ट प्रबंधन की व्यवस्था उपलब्ध हो।

इस पुस्तिका को ग्रामीण स्थानीय निकायों की सहायता करने के उद्देश्य से तैयार किया गया है ताकि वे ODF प्लस के विभिन्न नवीन कार्यों को अपनी सुविधाओं के अनुसार कारगर और प्रभावी ढंग से संपन्न कर सकें। यह पुस्तिका उक्त कार्यों के संबंध में उपयोग में आने वाली विभिन्न प्रौद्योगिकियों, अनुमानित लागत, प्रचालन एवं रख-रखाव (O&M) व्यवस्थाओं, इत्यादि के संदर्भ में विस्तृत जानकारी उपलब्ध कराती है। यह पुस्तिका ग्रामीण क्षेत्रों में ठोस एवं तरल अपशिष्ट के प्रभावशाली प्रबंधन का लक्ष्य हासिल करने के लिए व्यापक मार्गदर्शन देने में समर्थ होगी।

यह आशा की जाती है कि स्वच्छ भारत मिशन चरण-II के सभी कर्तव्ययोगी कार्यकर्तागण इस पुस्तिका को अपने-अपने ग्रामों में ODF प्लस उद्देश्य हासिल करने हेतु एक उपयोगी एवं श्रेष्ठ मार्गदर्शक-पुस्तिका के रूप में पाएंगे।

पेयजल एवं स्वच्छता विभाग

जून, 2021

पृष्ठभूमि

स्थानीय स्तर पर प्लास्टिक अपशिष्ट का प्रबन्धन प्रभावी तौर पर किया जा सकता है। प्लास्टिक के प्रयोग से दूर रहने के बारे में जागरूकता पैदा करने हेतु, खासकर एकल उपयोग और प्रभावी प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन के विकेन्द्रीकृत उपायों के लिये ग्राम पंचायतें सबसे उपयुक्त हैं। विशेषकर प्लास्टिक के उत्पाद हमारे दैनिक जीवन का एक अभिन्न अंग हो गये हैं, परिणामस्वरूप प्लास्टिक की खपत में वृद्धि हुई है। भारत के ग्रामीण भागों में प्लास्टिक अपशिष्ट एक महत्वपूर्ण चुनौती के रूप में उभरा है। ठोस और तरल अपशिष्ट प्रबन्धन गतिविधियों द्वारा SBM (G) का चरण-II ग्रामीण स्वच्छता में सुधार करने का प्रयास करता है। गांवों को ODF प्लस घोषित करने के लिये प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन को एक महत्वपूर्ण मानदंड बनाया गया है।



स्वच्छ भारत मिशन एकल उपयोग प्लास्टिक के उपयोग पर अंकुश लगाने और प्लास्टिक अपशिष्ट के प्रभावी प्रबन्धन के बारे में जागरूकता पैदा करने हेतु ग्राम पंचायतों की सहायता करता है। 4R के सिद्धांत के अनुसार प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन के लिये निम्न प्रमुख कदम सुझाए गए हैं – पहले तीन आर – पुनः प्राप्त करना, कम करना और पुनः उपयोग करना, यह परिवारों की जिम्मेदारी है। चौथा आर – रिसायकल – जिसमें रिसायकल योग्य प्लास्टिक को आगे रिसायकलिंग के लिये स्क्रेप डीलरों को सौंप दिया जाना है। नॉन-रिसायकलेबल अपशिष्ट जिसमें कटा हुआ/अलग किया हुआ दहनशील अंश होता है, उसे सीमेन्ट उद्योग में या सड़क निर्माण के लिये या किसी अन्य पुनः प्राप्ति की विधि में उपयोग किया जाना चाहिये।





SBM(G) – चरण II के मुख्य उद्देश्य



गांवों की ODF स्थिति को बनाए रखना



ग्रामीण क्षेत्रों में स्वच्छता के स्तर में सुधार हेतु ठोस एवं तरल अपशिष्ट प्रबंधन गतिविधियों द्वारा गांवों को ODF प्लस बनाना।

इसमें शामिल है



ODF स्थिरता



ठोस अपशिष्ट प्रबंधन



तरल अपशिष्ट प्रबंधन



दृश्यगत स्वच्छता

प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन में ग्राम पंचायतों की अग्रणी भूमिका

ग्राम पंचायतें ग्राम स्तर पर PWM के क्रियान्वयन का नेतृत्व करेगी। ग्राम पंचायतें जनसमुदाय के परामर्श से प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन पर एक ग्राम कार्ययोजना विकसित करने और इसे GPDP के साथ एकीकृत करने के लिये जिम्मेवार होंगी। ग्राम पंचायतों में प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन हेतु निम्नलिखित गतिविधियां की जायेंगी:

- ▶ प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन सम्बन्धी जागरूकता पैदा की जाएगी।
- ▶ प्लास्टिक, विशेष रूप से एक बार उपयोग वाला प्लास्टिक (SUP) के उपयोग को कम करने के लिए एक सामुदायिक प्रस्ताव पारित किया जाएगा।
- ▶ अन्य कचरे के साथ-साथ प्लास्टिक अपशिष्ट का घर-घर संग्रहण सुनिश्चित किया जाएगा।
- ▶ एकत्रित किये गये प्लास्टिक को गांव में निर्मित/उपलब्ध सामान्य शेड में छांटकर संग्रहित किया जाता है यह सुनिश्चित हो।
- ▶ परिवार के प्रत्येक सदस्य को प्लास्टिक अपशिष्ट को एकत्रित कर सीधे कबाड़ी को बेचने हेतु प्रेरित करना।
- ▶ प्लास्टिक अपशिष्ट का समय-समय पर संग्रहण सुनिश्चित किया जाए।
- ▶ समस्त परिवारों एवं संस्थानों की सुविधा हेतु स्थानीय कबाड़ी वालों की सम्पर्क जानकारी को किसी स्थान विशेष पर चिपकाना जैसे – समस्त ग्राम पंचायत कार्यालय, गांव की स्कूलों के आहाते, आंगनवाड़ी केन्द्र, स्वास्थ्य केन्द्र, बाजार इत्यादि।
- ▶ प्लास्टिक अपशिष्ट को ग्राम पृथक्करण शेड से प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन इकाईयों में स्थानांतरित करने हेतु जिला/ब्लॉक अधिकारियों के साथ सहयोग करें।
- ▶ प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन इकाईयों में प्लास्टिक अपशिष्ट (कतरन करना और गांठे बनाना) के प्रसंस्करण में ब्लॉक प्रखंडों को सहयोग और आगे के सम्पर्कों को स्थापित करना।

उपरोक्त कार्यों के सम्पादन में ब्लॉक और जिला ग्राम पंचायतों को सहयोग करेंगे प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन नियम 2020 (ग्राम पंचायत के सन्दर्भ में)

प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन नियम, 2020 के अनुसार प्रत्येक ग्राम पंचायत या तो स्वयं या किसी एजेन्सी को अपने नियंत्रण में नियुक्त करके ग्रामीण क्षेत्र में अपशिष्ट प्रबन्धन के लिये और संबंधित कार्यों को करने हेतु स्थापना, संचालन और समन्वय करेंगे, जैसे:



जिले द्वारा मौजूदा स्थानीय कबाड़ी वालों की सम्पर्क विवरण सहित एक विस्तृत सूची तैयार की जाए। जिसे सभी ग्राम पंचायतों को उपलब्ध कराया जाएगा।



वैध पंजीकरण वाले रिसायकलर्स के लिये पृथक्करण, संग्रहण, भंडारण, परिवहन, प्लास्टिक अपशिष्ट और रिसायकलेबल प्लास्टिक अपशिष्ट के अंश का सुत्रीकरण सुनिश्चित करना।



ब्लॉक सुनिश्चित करे कि एकत्रित प्लास्टिक का निपटान घरेलू स्तर पर ही हो। सार्वजनिक स्थानों, बाजारों आदि से एकत्रित प्लास्टिक और ग्राम शेड में रखे प्लास्टिक को भी कबाड़ी वालो से जोड़ा जाना चाहिये।



इस प्रक्रिया के दौरान पर्यावरण को कोई नुकसान ना हो यह सुनिश्चित करना



सभी हितधारकों के बीच उनकी जिम्मेदारियों के बारे में जागरूकता पैदा करना



यह सुनिश्चित करना कि प्लास्टिक अपशिष्ट को खुले में ना जलाया जाए।





प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन हेतु कार्ययोजना

SLWM के क्रियान्वयन हेतु प्रत्येक गांव अपने सरपंच/पंचायत सचिव के नेतृत्व में और VWSC की सहायता अपनी ग्राम कार्य योजना से तैयार करेगा। प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इस योजना का एक विशेष घटक होगा। प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन प्रोग्राम के तहत निम्न कार्य किये जाएंगे:

- ▶ उत्पन्न अपशिष्ट (प्रकार और मात्रा) का आकलन विभिन्न स्तरों पर करना जैसे घरेलू स्तर, संस्थान, स्वास्थ्य देखभाल केन्द्र, व्यावसायिक क्षेत्र और बाजार क्षेत्र।
- ▶ ठोस अपशिष्ट (प्लास्टिक) के घर-घर जाकर संग्रहण हेतु व्यक्तियों की पहचान करना।
- ▶ एकत्रित प्लास्टिक अपशिष्ट के भंडारण हेतु गांव में एक सार्वजनिक स्थान चिन्हित करना।
- ▶ प्रत्येक घर, व्यावसायिक केन्द्र, संस्थानों आदि में अपशिष्ट का पृथक्करण।
- ▶ IEC गतिविधियों के द्वारा प्लास्टिक कचरे के हानिकारक प्रभावों और इससे सम्बद्ध व्यवसायियों की भूमिका और जिम्मेदारियों के प्रति जागरूकता बढ़ाना।
- ▶ प्लास्टिक कचरा व्यापारी/रिसायक्लर्स की पहचान करना।
- ▶ प्लास्टिक पुनर्चक्रण हेतु समस्त आधुनिक तकनीकी उपायों से सम्पर्क को स्थापित किया जाएगा।

इस योजना को ग्राम सभा की बैठक में प्रस्तुत कर अंगीकृत किया जाएगा और इसे GPDP में समाहित किया जाएगा।





प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन का क्रियान्वयन

ग्राम पंचायत द्वारा विकसित योजना ग्राम पंचायत के गांवों में प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन के क्रियान्वयन का आधार बनेगी।

चरण 1: स्रोत पर छंटाई

प्रत्येक परिवार को घरेलू स्तर पर (बायोडिग्रेडेबल और नॉन-बायोडिग्रेडेबल) अपशिष्ट को अलग करना।

स्रोत पर ही अपशिष्ट की प्रभावी ढंग से निम्नानुसार छंटाई करें:



घरों / व्यावसायिक संस्थानों में अलग रंगों की डस्ट बिन रखें



छंटाई के लाभ और प्रक्रिया पर IEC/IPC सामग्री विकसित करना



प्रत्येक बस्ती / वार्ड में छंटाई के प्रतिशत की नियमित निगरानी शुरू करना





चरण 2: संग्रहण

ग्राम पंचायत/गांव द्वारा घरों, वाणिज्यिक क्षेत्रों, होटलों, बाजारों आदि के प्लास्टिक अपशिष्ट सहित अलग किये गये अपशिष्ट संग्रह को गांव के छंटाई शेड तक परिवहन की व्यवस्था की जाएगी।

प्लास्टिक अपशिष्ट संग्रहण और परिवहन हेतु बायोडिग्रेडेबल और नॉन-बायो डिग्रेडेबल अपशिष्ट के अनुसार वर्तमान वाहनों में विभाजन कर नया स्वरूप दिया जा सकता है।

अपशिष्ट को संभालने के दौरान संग्रहणकर्ता की सुरक्षा की दृष्टि से ग्राम पंचायत द्वारा उन्हें सुरक्षा उपकरण जैसे दस्ताने और आवश्यक औजार दिये जाने चाहिये।



नोट: ग्राम स्तर के अपशिष्ट संग्रहणकर्ता अस्पतालों में उत्पन्न मेडिकल प्लास्टिक अपशिष्ट का संग्रहण नहीं करेंगे, क्योंकि इस अपशिष्ट को भारत सरकार के नियमों के अनुसार जैव-चिकित्सा अपशिष्ट की श्रेणी में रखे जाने की आवश्यकता है।



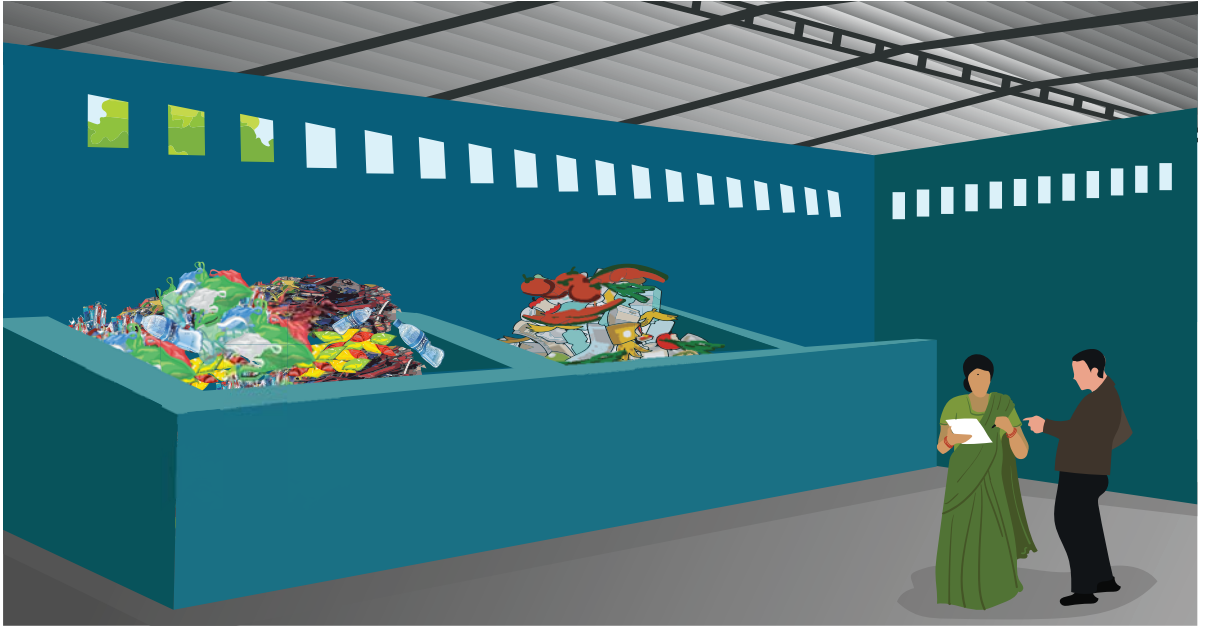
चरण 3: ग्राम स्तर पर शेड का निर्माण

सभी गांवों में बायो डिग्रेडेबल और नॉन-बायोडिग्रेडेबल हेतु एक कॉमन शेड का निर्माण किया जाएगा, यदि यह पहले से मौजूद नहीं है। ग्राम शेड साधारण हो सकता है जिसे स्थानीय उपलब्ध वस्तुओं से बनाया जा सकता है। इस शेड में प्लास्टिक अपशिष्ट में भंडारण हेतु समर्पित स्थान हो।



चरण 4: प्लास्टिक अपशिष्ट का द्वितीयक पृथक्करण और भंडारण

घरों, संस्थानों, व्यावसायिक और सार्वजनिक स्थानों से संग्रह किये गये प्लास्टिक अपशिष्ट को उसकी आगामी प्रक्रिया और निपटान हेतु विभिन्न प्रकार के प्लास्टिक में पृथक् किया जा सकता है। रिसायकल योग्य अपशिष्ट की विभिन्न श्रेणियों को उचित रूप से अधिकृत रिसायक्लर्स को सौंपा जा सकता है।





खुले में जलाना एक अच्छा विचार क्यों नहीं है!

अपशिष्ट जलाने का खतरा

कण प्रदूषण

- अस्थमा और ब्रोंकाइटिस बढ़ा सकता है
- हृदयाघात से जुड़ा हुआ है

डायऑक्सीन

- अत्यधिक विषैले होते हैं
- प्रजनन और विकास सम्बन्धी समस्याओं का कारण है
- प्रतिरक्षा प्रणाली को नुकसान
- कैंसर कारक

कार्बन मोनोऑक्साईड और वाष्पशील कार्बनिक यौगिक (VOC):

- सिरदर्द, थकान, जी मिचलाना और उल्टी का कारण
- VOC के कारण लीवर, किडनी और तंत्रिका तन्त्र को नुकसान

राख

- इसमें पारा, सीसा, क्रोमियम और आरसेनिक जैसी जहरीली धातुओं की मौजूदगी होती है
- बारिश पीने के पानी और भोजन को दूषित करने वाली राख को जमीन और सतह के पानी में धो सकती है

चरण 5: प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई (PWMU) तक के लिये परिवहन

ग्राम स्तर के शेड से प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई तक एकत्रित प्लास्टिक अपशिष्ट का समय पर परिवहन सुनिश्चित करने के लिये ग्राम पंचायत जिला/ब्लॉक अधिकारियों के साथ समन्वय करेगी।

चरण 6: प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई की स्थापना

प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई/सामग्री वसूली सुविधा, सामग्री सुधार सुविधा, सामग्री रिसायकल सुविधा या बहु पुनः उपयोग सुविधा (MRF) एक विशेष संयंत्र है, जो रिसायकलेबल सामग्री प्राप्त कर एवं छांटकर अलग करता है जिसे अंतिम उपयोगकर्ता निर्माताओं के लिये विक्रय किया जा सकता है।

प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई आदर्श रूप से ब्लॉक स्तर पर स्थापित की जाएगी और ब्लॉक के भीतर की समस्त ग्राम पंचायतों की सेवा करेगी। जिला/ब्लॉक प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई की स्थापना के लिये उपयुक्त स्थान की पहचान करेगा और उसके संचालन एवं संधारण हेतु एक एजेन्सी की नियुक्ति करेगा। स्वयं सहायता गुप/गैर सरकारी संगठन/निजी उद्यम प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई की संचालन एजेन्सी हो सकती है। प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई में ग्राम पंचायतों से प्राप्त प्लास्टिक के भंडारण की सुविधा होना चाहिये, इकाई में अन्य आवश्यक वस्तुओं के साथ एक धूल हटाने वाला, एक कतरन मशीन और एक बेलिंग मशीन भी होना आवश्यक है।



प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई की स्थापना का सिद्धांत

- ▶ **ग्राम पंचायत का क्लस्टरिंग:** जीपी का क्लस्टरिंग जो उनके प्लास्टिक अपशिष्ट को इकाई तक पहुंचायेगा
- ▶ **उपयुक्त स्थल का चयन:** वह स्थल जो केन्द्र में स्थित हो, यदि संभव हो जो सीमेन्ट कारखानों के करीब, पेयजल स्रोतों से दूर, जहां निर्बाध बिजली आपूर्ति हो आदि।
- ▶ **उपयुक्त प्लास्टिक डस्ट रिमूवर/बेलर और कतरन मशीन:** लागू वित्तीय नियमों के अनुसार ब्लॉक/जिला वसूली इकाईयों की मांग अनुरूप संसाधित किए जाने वाले प्लास्टिक अपशिष्ट की मात्रा और आवश्यक प्रसंस्करण की गुणवत्ता के आधार पर आवश्यक क्षमता के उपयुक्त डस्ट रिमूवर/बेलर/कतरन मशीन की खरीद करेगा।
- ▶ **संग्रहण और परिवहन प्रक्रिया का प्रबन्धन:** संबंधित ग्रामों से संवाद, परिवहन सुविधा प्रदाताओं की सूची बनाकर उनका मनोनयन, अनुबन्ध/उन्हें ठेका देना, परिवहन प्रक्रिया निर्धारित करना, और इसका क्रियान्वयन प्रबन्धन
- ▶ **क्रियान्वयन और रख रखाव हेतु एजेंसी/सेवा प्रदाता का मनोनयन:** कार्य के दायरे को अंतिम रूप देने, पैनल बनाने की प्रक्रिया, औपचारिक अनुबन्ध करने आदि के माध्यम से युनिट के लिये सतत क्रियान्वयन और रख रखाव हेतु एजेंसी/सेवा प्रदाता का मनोनयन करना।
- ▶ **रिसायकलेबल प्लास्टिक हेतु रिसायक्लर्स की पहचान करना।**
- ▶ **नियमित निगरानी हेतु O&M:** जिला जल एवं स्वच्छता मिशन/समिती (DWSM / DWSC)

कार्य:

- ▶ **परिवहन:** समस्त ग्राम पंचायतों से एकत्रित किये जाने वाले प्लास्टिक अपशिष्ट के परिवहन को प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई सुनिश्चित करें।
- ▶ **बेलिंग:** बेलिंग तकनीक प्लास्टिक की फिल्म्स या PET बोतलों जैसी सामग्री को साफ-सुथरे क्यूब जैसे बंडलों में दबा सकती है – ताकि उन्हें रिसायकलिंग/पुनर्प्राप्ति के लिये भेजा जा सके। इस तकनीक की सहायता से अपशिष्ट को सुरक्षित और साफ तरीके से जमाया जा सकता है। अनुसंधान से यह भी ज्ञात हुआ है कि संकुचित गांठें आग के जोखिम को कम करती हैं।

केरल स्थित प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई





- ▶ **कतरन मशीन:** प्लास्टिक के आकार और आकृति की परवाह किए बगैर स्क्रैप सामग्री को मूल्यवान संसाधनों में बदलने के लिये यह एक कुशल और प्रभावी समाधान है। प्लास्टिक उत्पादों, विनाईल सामग्री और PVC पाईप के साथ काम करते समय कतरन मशीन बेहद उपयोगी होती है। किसी भी अवांछित रूप में प्लास्टिक को प्रबन्धनीय और उपयोगी सामग्री में बदला जा सकता है जिसका उपयोग विभिन्न उत्पाद बनाने के लिये किया जा सकता है।
- ▶ **अग्रानुबंधन:** रिसायकलर्स, स्क्रैप डीलर्स और सुधार के लिये सीमेन्ट कारखानों, सड़क निर्माण और अन्य के साथ संबंध स्थापित करना
- ▶ **IEC:** प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन पर जानकारी प्रदान करना

प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई में लगने वाली मशीनें/उपकरण

1. डस्ट रिमूवर मशीन

रिसायकलिंग/रिकवरी प्रक्रिया के पूर्व एकत्रित प्लास्टिक अपशिष्ट और PET की धूल और कीचड़ को हटाने के लिये प्लास्टिक डस्ट रिमूवर बहुत उपयोगी है।

डस्ट रिमूवर मशीन



2. प्लास्टिक कतरन मशीन

प्लास्टिक कतरन मशीन का उपयोग प्लास्टिक के छोटे टुकड़े करने हेतु किया जाता है ताकि अपशिष्ट प्रबन्धन को आसान बनाया जा सके। कटे हुए प्लास्टिक का उपयोग सड़क निर्माण में किया जाता है।

प्लास्टिक कतरन मशीन





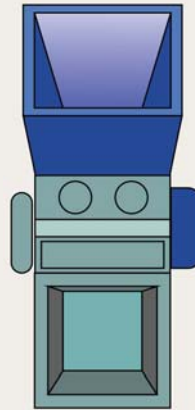
कतरन मशीन की आंतरिक यांत्रिक प्रक्रिया में पीसना, काटना, हथौड़ा मारना, सम्पीड़न और बहुत कुछ शामिल है। इसमें छंटाई और हिलाने वाले तंत्र को शामिल करने वाली कतरन मशीनें भी हैं। प्लास्टिक कतरन मशीनें प्लास्टिक की विस्तृत विविधता को काटने के लिये डिजाईन की गई हैं और इसलिये ये कम गति से मध्यम गति से उच्च टोक के साथ भिन्न होती हैं और अलग-अलग विनिर्देशों और ब्लेड के आकार में आती हैं। उत्पादित प्लास्टिक को अंतिम प्रसंस्करण इकाई के अनुसार डिजाईन किया जा सकता है, जो 1 इंच से लेकर 3 एमएम तक हो सकता है।

प्लास्टिक कतरन मशीनें अलग-अलग मेक और मॉडल में उपलब्ध होकर आमतौर पर सिंगल शाफ्ट मशीनों से लेकर उन्नत चार शाफ्ट मैकेनिज़्म तक होती हैं जिसमें पीसना, काटना, हथौड़ा मारना, दबाने और कटर के साथ-साथ छंटाई और हिलाने की कार्यक्षमता शामिल होती है।

एकत्रित किये जाने वाले प्लास्टिक स्क्रेप के आकार और प्रकार के आधार पर प्लास्टिक की कतरन के लिये विभिन्न औद्योगिक कतरन मशीनें उपलब्ध है। प्लास्टिक कतरन मशीन का आंतरिक तंत्र आमतौर पर पीछे, ऊपर की ओर तथा गोल घुमाता है और सामग्री के आधार पर गति भी भिन्न होती है।

उपयुक्त कतरन मशीन का चयन करते समय मुख्य विचार:

- ▶ संसाधित किये जाने वाले प्लास्टिक अपशिष्ट की मात्रा और विशेषताएं
- ▶ पुनर्प्राप्ति सुविधा द्वारा वांछित कण का आकार और उत्पादन की आवश्यकता
- ▶ मशीन की स्थापना और संचालन हेतु स्थान की आवश्यकता
- ▶ उपकरण का जीवनकाल
- ▶ संचालन एवं संधारण में आसान
- ▶ श्रमशक्ति की आवश्यकता
- ▶ सुरक्षा का विचार
- ▶ मशीन की कीमत



3. प्लास्टिक बेलर

मुख्य रूप से बेलर का उपयोग प्लास्टिक सामग्री को छोटे और प्रबन्धनीय ब्लॉकों (गांठों) में बदलने या दबाने के लिए किया जाता है, जिससे परिवहन और अपशिष्ट सामग्री के भंडारण में होने वाले खर्च में कमी आती है। उनकी गति के आधार पर दो प्रमुख प्रकार के बेलर होते हैं – लंबवत और क्षैतिज बेलर।

क्षैतिज बेलिंग मशीन में, बेलर कन्वेयर बेल्ट के ऊपर बड़ी मशीनों से भरी होती है, जिससे बड़ी मात्रा में कबाड़ को कुचला जा सकता है। इसका उत्पादन 1 टन से 15 टन प्रति घंटे तक पहुंच सकता है। यह स्वचलित क्षैतिज बेलिंग मशीन पैकिंग से लेकर परिवहन तक अधिक कुशलता से निपटने में मदद करती है।



(बाएं से दाएं) प्लास्टिक बेलर, प्लास्टिक अपशिष्ट की गांठे बनाई जा रही है, प्लास्टिक की तैयार गांठें एक साथ खड़ी करके रखी गयीं हैं



ऊर्ध्वाधर बेलर मशीनें विभिन्न अपशिष्ट पदार्थों के आकार को कम करने और उन्हें नियमित आकार की घनी गांठों में बदलने के लिये हाईड्रोलिक सिलेंडर के सम्पीड़न बल का उपयोग करती है। वर्टिकल बेलर को सामने से लोड किया जा सकता है। वह छोटे होते हैं और मैनुअल रूप से बंधे होते हैं और ऊपर से नीचे तक कम्प्रेसर होते हैं।

प्लास्टिक बेलर को मैनुअल और स्वचालित रूप से संचालित किया जा सकता है। कई निर्माता अनेक प्रकार के मॉडल और विकल्प में बेलर पेश करते हैं जिनमें मिनी बेलर, मध्यम से उच्च मात्रा वाले बेलर आदि शामिल हैं।





चरण 7: प्रतिलाभ के लिए अग्रानुबंधन स्थापित करना

प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन की संपूर्ण मूल्य श्रृंखला के महत्वपूर्ण हिस्सों में से एक है गैर-रिसायकल योग्य प्लास्टिक, एकत्रित बंधे हुए और कटे हुए प्लास्टिक का योग्य अग्रगामी संबंध स्थापित करना। SBM चरण II के दिशानिर्देशों के अनुसार, प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबंधन इकाई में प्रसंस्कारित गैर-रिसाइकल योग्य प्लास्टिक को आगे सड़क निर्माण / सीमेन्ट उद्योग में सह-प्रसंस्करण के लिए या नियमों के अनुसार किसी अन्य सुयोग्य तकनीक के लिए भेजना।

कोलतार सड़कों के लिए मिश्रित प्लास्टिक अपशिष्ट का एकीकरण प्राधिकारों के लिए पृथक न की गई प्रकृति का प्लास्टिक सड़कों की गुणवत्ता सुधार, और गड़बे भरने के लिए आकर्षक और सुलभ विकल्प बन रहा है। सीमेन्ट भट्टों में प्लास्टिक के सह-संस्करण गुणवत्ता से गैर-रिसाइकल योग्य, दहनशील प्लास्टिक अपशिष्ट को संसाधित करने का ध्वनि, पर्यावरण की दृष्टि से व्यवहार्य कार्यविधि प्रदान करता है साथ ही अपशिष्ट प्रबंधन की हमेशा की चुनौती का समाधान करता है।

सड़क निर्माण में प्लास्टिक का उपयोग

प्लास्टिक सड़क में मुख्य रूप से गैर-बायोडिग्रेडेबल सामग्री जैसे कैंरी बेग, डिस्पोजेबल कप इत्यादि का उपयोग होता है जिसे विभिन्न स्रोतों से एकत्र किया जाता है। जब इसे गर्म वस्तुओं के साथ मिलाया जाता है तब प्लास्टिक इस वस्तु पर तैलीय आवरण बनाता है और इस मिश्रण को सामान्य कोलतार सड़क की तरह ही सड़क पर डाला जाता है।

सड़क निर्माण में प्लास्टिक के उपयोग के चार चरण हैं:



पृथक्करण: विभिन्न स्रोतों से संग्रहित प्लास्टिक अपशिष्ट को अलग किया जाता है।



सफाई: पृथक किये गए गैर-बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक को धो कर सुखाया जाता है।



कटाई: विभिन्न प्रकार के संग्रहित प्लास्टिक अपशिष्ट को छोटे टुकड़ों में काटा जाता है।



संग्रहण और मिश्रण: 2.36 मिमी आकार के प्लास्टिक अपशिष्ट का इस प्रक्रिया में उपयोग होता है। कटा हुआ प्लास्टिक अपशिष्ट समान मात्रा में इन वस्तुओं के साथ मिलाया जाता है जो इन वस्तु कर्णों पर एक आवरण बनाता है। इसके बाद इस मिश्रण में कोलतार डाला जाता है और इसका उपयोग सड़क निर्माण में किया जा सकता है। (वासुदेवन, 2018)



प्रक्रिया का विवरण नीचे दिया गया है:

सड़क निर्माण में प्रयुक्त प्लास्टिक अपशिष्ट



गैर-बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक अपशिष्ट



गैर-बायोडिग्रेडेबल प्लास्टिक अपशिष्ट का पृथक्करण और सफाई



कटाई



सड़क निर्माण



आवरणदार वस्तुओं पर कोलतार डालना



गर्म वस्तुओं के साथ कटा हुआ प्लास्टिक मिलाना

इस नवीन तकनीक ने न केवल सड़क निर्माण को मजबूती दी है परंतु सड़क की मजबूती और कार्यक्षमता को भी बढ़ाया है। इससे कोलतार की आवश्यकता भी कम होती है और इसे पर्यावरण अनुकूल प्रक्रिया बनाता है।

सड़क निर्माण में प्लास्टिक के उपयोग के लिये सरकारी आदेश



भारत सरकार के सड़क परिवहन और राजमार्ग मंत्रालय ने प्लास्टिक अपशिष्ट के निपटान की समस्या का निवारण करने के लिए सड़क निर्माताओं को कोलतार के साथ प्लास्टिक का मिश्रण प्रयोग करना अनिवार्य किया है।

सिमेंट भट्टों में प्लास्टिक का सह-प्रसंस्करण

सह-प्रसंस्करण औद्योगिक प्रक्रिया में अपशिष्ट सामग्री के उपयोग को वैकल्पिक ईंधन या कच्चे माल (AFR) के रूप में ऊर्जा और सामग्री की पुनर्प्राप्ति को संदर्भित करता है। सिमेंट भट्टों में उच्च तापमान के कारण विभिन्न प्रकार के अपशिष्टों का खतरनाक उत्सर्जन के बिना निपटान हो सकता है।

सामान्य रूप से, जो प्लास्टिक अपशिष्ट जहरीले घटकों जैसे कीटनाशक आदि से संक्रमित होता है, का पूर्ण दहन सुनिश्चित करने के लिए इसे लंबे समय के लिए उच्च तापमान पर मुख्य बर्नर में डालना चाहिए। इसके लिए, प्लास्टिक को 20 मिमी से छोटे टुकड़ों में काटना चाहिए। जो प्लास्टिक अपशिष्ट जहरीले पदार्थों से संक्रमित नहीं है उन्हें उनके आकार के आधार पर (CPCB, 2017) अन्य ज्वलन स्थानों पर जैसे कैल्सिनर, भट्टी का मुख या भट्टी के मध्यम में डाल सकते हैं।

प्लास्टिक अपशिष्ट के सह-प्रसंस्करण के लिए प्लास्टिक अपशिष्ट डालने के बिंदुओं सहित प्रोसेस प्लो डायग्राम में नीचे दिए गए चित्र में दर्शाया गया है।



वित्त पोषण प्रावधान

अभिसरण की अवधारण के आधार पर प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन के लिये एक व्यापक योजना ग्राम पंचायत विकास योजना (GPDP) के हिस्से के रूप में की जाएगी। SBM (G) के तहत ठोस अपशिष्ट प्रबन्धन (SLWM) के लिये उपलब्ध वित्तीय सहायता उल्लिखित है:

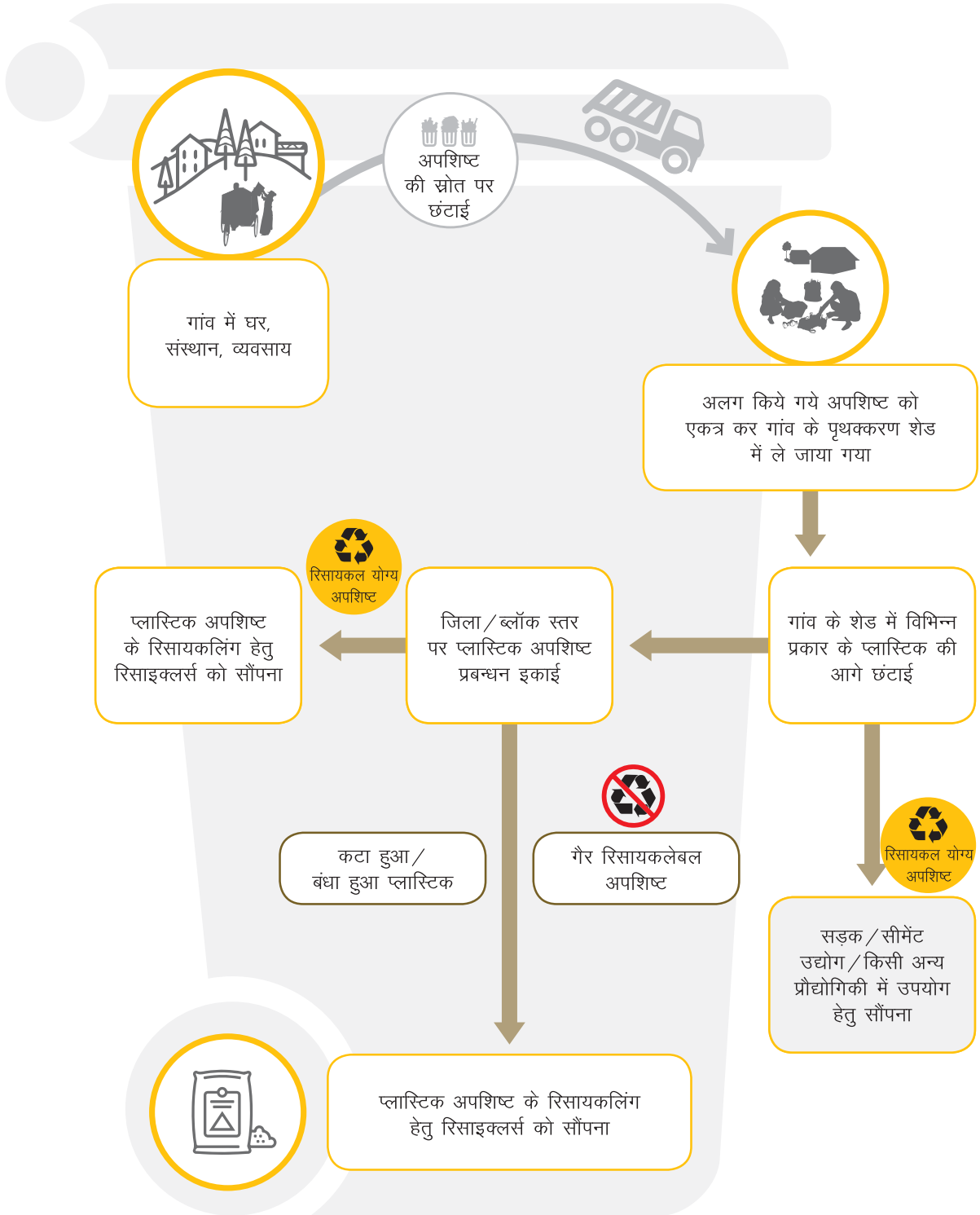
जनसंख्या	वित्तीय प्रावधान
5000 तक जनसंख्या	ठोस अपशिष्ट प्रबन्धन रु. 60 प्रति व्यक्ति
50000 से अधिक जनसंख्या	ठोस अपशिष्ट प्रबन्धन रु. 45 प्रति व्यक्ति
नोट: ► इस राशि का 30 प्रतिशत ग्राम पंचायतों द्वारा अपने 15वें वित्त आयोग अनुदान से वहन किया जाएगा। प्रत्येक गांव ठोस अपशिष्ट प्रबन्धन और गन्धला जल प्रबन्धन दोनों के लिए उनकी आवश्यकता के आधार पर रु. 1 लाख उपयोग कर सकता है।	
प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन इकाई (प्रत्येक ब्लॉक/जिले में एक)	रु. 16 लाख प्रति यूनिट तक

ग्राम पंचायतें SBMG-II के अलावा अन्य स्रोतों से अतिरिक्त निधियां प्राप्त कर सकती हैं जैसे कि 15वां वित्तीय अनुदान आयोग MPLD/MLALAD/CSR या मनरेगा या राज्य या केन्द्र सरकार की अन्य योजनाओं आदि के माध्यम से।

घरों से कचरा संग्रहण हेतु भुगतान की जाने वाली मजदूरी की राशि 15वें वित्त आयोग से प्राप्त की जा सकती है और शेड के निर्माण के लिए धनराशि SBMG, 15वां वित्त आयोग, SFC या अन्य स्रोतों से प्राप्त की जा सकती है।



प्लास्टिक अपशिष्ट प्रबन्धन चक्र



विभिन्न प्रकार के प्लास्टिक एवं उनके उपयोग को समझना



PETE



पुनः बहुलक में परिवर्तित और परिधान बनाने के लिये उपयोग किया जा सकता है



HDPE



छरों में परिवर्तित और नवीन HDPE का उत्पादन करने के लिये प्रयोग किया जाता है



PVC



इसका उपयोग नवीन PVC के उत्पादन या अन्य निर्माण प्रक्रियाओं के लिये फीड के रूप में या ऊर्जा बचत के लिये ईंधन के रूप में किया जाता है



LDPE



छरों में परिवर्तित कर नवीन LDPE का उत्पादन करने में प्रयोग किया जाता है



PP



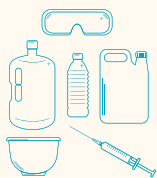
छरों में परिवर्तित कर नवीन PP के उत्पादन में किया जाता है



PS



पुनः प्रयोज्य नहीं



अन्य



पुनः प्रयोज्य नहीं: हांलाकि मल्टीलेयर पैकेजिंग को कुचला जा सकता है और उसे चिपकाने वाले पदार्थ से जोड़कर छतों के लिये शीट्स और बोर्ड्स के रूप में बदला जा सकता है।



पेयजल एवं स्वच्छता विभाग
जल शक्ति मंत्रालय
भारत सरकार
DEPARTMENT OF DRINKING WATER AND SANITATION
MINISTRY OF JAL SHAKTI
GOVERNMENT OF INDIA
सत्यमेव जयते

