బ్రికెట్లు- వ్యవసాయ వ్యర్థాల నుండి ఇంధనం

ఇంధనం అంటే వేడిని ఉత్పన్నం చేయడానికి వాడబడే పదార్థం. వంట విషయంలో దీని ఆవ్యశకతను ప్రత్యేకంగా చెప్పాల్సిన అవసరం లేదు. కట్టెలు, కర్రలు, ఎండిపోయిన మొక్కలు మొదలైనవాటిని నేరుగా పొయ్యిలో పెట్టి మంట పెట్టడం; వరి ఊక, పేడ, బొగ్గుపొడి కలిపి పిడకలు చేసి ఎండబెట్టి పై వాటికి ప్రత్యామ్నాయంగా వాడటం మన గ్రామీణ ప్రాంతంలో అలవాటే. వీటి ద్వారా వెలువడే పొగతో అనర్థాలు అనేకం ఉన్నా ఇంకా వాడుతూనే ఉన్నారు.

ప్రస్తుతం గ్యాస్ వాడకం అందుబాటులో ఉన్నా, రొట్టెలు కాల్చడానికి, నీళ్ళు కాచుకోవడానికి, పండుగ పబ్బాలలో, దావతులకు కట్టెలు వాడుతూనే ఉన్నారు. ఒకవైపు అడవులు తగ్గిపోతున్నాయి, మరొక వైపు కట్టెల వాడకం పెరిగిపోతూనే ఉంది. దీనిని అరికట్టడానికి ప్రత్యామ్నాయ మార్గం వ్యవసాయ వ్యర్థాల వాడకం.

వ్యవసాయ వ్యర్థాలు అంటే పొలాల నుండి వ్యవసాయం చేసేటపుడు, చేసిన తర్వాత, పంట కోత తర్వాత వచ్చే వ్యర్థాలు.

వ్యర్థ పదార్థాల నిర్వహణ

వ్యర్థ పదార్థాలు పారవేయడం అనేది పూర్వపు రోజుల నుండే ఒక సమస్యగా పరిగణించబడుతుంది. కాని మంచి ఆలోచనా ప్రణాళికలు ఉన్నట్లైతే అది సమస్య అనబడదు. వ్యర్థం అనేది అధిక ప్రమాణాలు గల ఇంధనానికి మూలం. ఎండిన వ్యర్థం సాంకేతిక ప్రక్రియ విధానాల ద్వారా చార్ కోల్ గా మార్చ వచ్చు. ఈ విధానం ద్వారా ప్రతి ఒక్కరు చార్ కోల్ ను ఉత్పత్తి చేయవచ్చు.

వ్యవసాయ వ్యర్థాలు, ఎండిన ఆకులు, చెరకు వ్యర్థం, ఎండిన గడ్డి , వెదురు వ్యర్థాలు, కాగితాలు, కార్డ్ బోర్డ్ మరియు ఇతర వ్యర్థ పదార్థాలతో చార్ కోల్ ను తయారు చేయవచ్చు. దీని ద్వారా వ్యక్తిగత సంపాదన మాత్రమే కాకుండా ప్రకృతి పర్యావరణాన్ని కూడా కాపాడుకోగలం. ఈ నేపధ్యంలో వ్యర్థాలను సేకరించి, పునర్వినియోగం చేసే ప్రక్రియపై ఎన్నో పరిశోధనలు చేపట్టడం జరిగింది. అందులో బ్రికెటింగు ఒకటి.

వదులుగా ఉండే వృక్ష /వ్యవసాయ సంబంధిత వ్యర్థ పదార్థములను ఒత్తిడితో అణచి సాంద్రత కలిగిన దృఢమైన పదార్థంగా తయారు చేయు పరిజ్ఞానాన్ని 'బ్రికెటింగ్' అంటారు. 'బ్రికెటింగ్' ద్వారా ఎక్కువ పరిమాణంలో తక్కువ సాంద్రత కలిగిన వ్యర్థపదార్థాలను తక్కువ పరిమాణం ఎక్కువ సాంద్రత కలిగిన ఘన పదార్థములుగా తయారు చేయవచ్చు . బయోమాస్ అంటే మరల తిరిగి ఉపయోగించడానికి అనువైన కర్బన సంబంధమైన జీవ సంబంధిత సేంద్రీయ పదార్థం. ఈ పదార్థం ఉష్ణ శక్తిని కలిగి ఉంటుంది. అందువలన ఈ పదార్థాలతో ఇంధనాన్ని తయారు చేయవచ్చు.

వరి పొట్టు, రంపపు పొట్టు, వేరుశనగ తొక్కలు, చెరుకు పిప్పి, ప్రత్తి కట్టె, కంది కట్టె, మొక్కజొన్న కండెలు, కాఫీ గింజల పొట్టు, మొదలైన వ్యవసాయ సంబంధిత వ్యర్థ పదార్థాలు , చెట్టు బెరడు, ఆకులు, చిన్న చిన్న కొమ్మలు మొదలైన వృక్ష సంబంధిత వ్యర్థ పదార్థాలు మనకు విరివిగా దొరుకుతాయి.

చెరకు వ్యర్థం **వరి ఊక** **కొబ్బరి వ్యర్థం** **మొక్కజొన్న వ్యర్థం**

వీటిలో పరిమాణంలో ఎక్కువగా ఉన్న పదార్థాలను గ్రామాలలో రైతులు, రైతు కూలీలు ఇంధనంగా వాడడం జరుగుతుంది. పరిమాణంలో తక్కువగా ఉండే ఆకులు, చిన్న చిన్న కొమ్మలను ఇంధనంగా కాకుండా వాటిని తొలగించడానికి కాల్చి బూడిద చేయడం జరుగుతుంది. ఇలా విడిగా వదులుగా ఉండే పదార్థాలలో ఉష్ణ సామర్థ్యం తక్కువగా ఉంటుంది. పరిమాణం ఎక్కువగా ఉంటుంది. అంతే కాకుండా వీటి వలన పొగ కూడా ఎక్కువగా ఉంటుంది.

బ్రికెటింగ్ ద్వారా ఇటువంటి పదార్థాల పరిమాణం తగ్గించి సాంద్రతను పెంచి, ఉష్ణ సామర్థ్యాన్ని పెంచడం సాధ్యపడుతుంది. అంతేకాకుండ సాధారణంగా విడి వ్యర్థ పదార్థాలను ఇంట్లో మాత్రమే వాడడం జరుగుతుంది. కాని బ్రికెట్లను ఇంట్లో మాత్రమే కాకుండా పరిశ్రమలో కూడా వాడవచ్చు. అంటే బ్రికెటింగ్ ప్రక్రియ ద్వారా బ్రికెట్లను తయారు చేయడం వలన వ్యవసాయ వ్యర్థ పదార్థాలను ఉష్ణ సామర్థ్యాన్ని పెంచి ప్రత్యామ్నాయ ఇంధన వనరుగా మార్చవచ్చు. బ్రికెటింగ్ ను చిన్న కుటీర పరిశ్రమల నుంచి పెద్ద పరిశ్రమగా కూడా నెలకొల్పవచ్చు. దీని ద్వారా ఆదాయన్ని పొందడమే కాకుండా వ్యర్థ పదార్థాలను సమర్థవంతంగా వాడవచ్చు పర్యావరణానికి మేలు చేయవచ్చు.

బ్రికెటింగ్ లో పద్ధతులు

బ్రికెటింగ్ లో ముఖ్యంగా రెండు పద్ధతులను వాడుతారు. మొదటిది కొన్ని వ్యవసాయ వ్యర్థ పదార్థాలను ఒత్తిడికి లోను చేసి ఉష్ణోగ్రతను పెంచి బంధించడం; రెండవది వ్యర్థ పదార్థాలను కార్బోనైస్ చేసి బ్రికెట్ల తయారీ చేయడం.

బ్రికెట్లు

మొదటి రకం **రెండవరకం**

బ్రికెటింగ్ టెక్నాలజి

మూడు రకాల బ్రికెటింగ్ మెషీన్లు వాడకంలో ఉన్నాయి.

1. స్క్రూ టైపు **2. రాం టైపు** **3. పెలెట్**

స్క్రూ టైపు బ్రికెటింగ్ మెషీను ద్వారా బ్రికెట్లను తయారుచేయడం

ఈ విధానంలో ఒత్తిడిని కలిగించి పదార్థం యొక్క ఉష్ణోగ్రతను పెంచి బయోమాస్ ను బంధించడం జరుగుతుంది. లేదా, బయోమాస్ ను ఒత్తిడికి లోను చేసి ఉష్ణోగ్రతను పెంచడం వలన బయోమాస్ లో ఉండే లిగ్నిన్ బంధకంగా పనిచేసి బయోమాస్ ను బంధించడం జరుగుతుంది.

ఈ ప్రక్రియ ద్వారా మెషీనులోకి పంపబడిన వదులుగా ఉండే బయోమాస్ ఒత్తిడికి లోనై అందులో ఉండే లిగ్నిన్ కరిగి బంధకంగా మారడం వలన ఎక్కువ సాంద్రత గల ఘన పదార్థంగా తయారు కాబడుతుంది. ఈ విధంగా తయారు చేయబడిన బ్రికెట్ పైభాగం కార్బనైజ్ కాబడి త్వరగా కాలడానికి సహకరిస్తుంది. ఈ ప్రక్రియ ద్వారా వివిధ రకాల వ్యవసాయ వ్యర్థ పదార్థాలను సులభంగా బ్రికెట్లుగా తయారు చేయవచ్చు. రంపపు పొట్టు, చిన్న చిన్న ఆకులు మొదలయిన వాటిని పొడర్ లాగా చేయాలి దానికి స్టార్చ్ కలపాలి. ఈ మిశ్రమాన్ని స్క్రూ టైపు బ్రికెటింగ్ మెషీను లోకి పంపాలి. మిశ్రమము ఒత్తిడికి లోనై స్టార్చ్ తో కలసి ముద్దగా అవుతుంది . ఈ ముద్ద స్క్రూ టైపు బ్రికెటింగ్ మెషీను నుంచి రంధ్రం ద్వారా ముక్కలుగా బయటకు వస్తుంది . వీటిని ఎండలో ఆరబెట్టాలి.

స్క్రూ టైపు బ్రికెటింగ్ మెషీన్లు చిన్న సైజు నుండి పెద్ద సైజు వరకు తయారు చేయవచ్చు. వ్యర్థ పదార్థాల లభ్యతను బట్టి మెషీను పరిమాణాన్ని నిర్ణయించవచ్చు.

పెలెట్ మెషీను ద్వారా బ్రికెట్లను తయారుచేయడం

ఈ మెషీను ద్వారా చిన్న చిన్న బ్రికెట్లను తయారు చేయవచ్చు. కార్బనైజ్ చేసిన వ్యర్థ పదార్థాలను ఉపయోగించి పెలెట్ ను తయారు చేస్తారు. పిల్లెట్ బ్రికెట్లను తయారు చేయాలంటే ముందుగా వ్యవసాయ వ్యర్థ పదార్థాలను , వృక్షసంబంధిత వ్యర్థ పదార్థాలను చార్ కోల్ గా చేయాలి.

చార్ కోల్ తయారు చేయడం

చార్ కోల్ తయారు చేయడానికి ఒక హ్యాండీ టిన్ కావాలి. ఇది జీవ ఇంధన పైరోలైజర్ లా పని చేస్తుంది. ఇది 200 లీ. ల స్టీల్ బారెల్ ను కలిగి ఉంటుంది. దీని పై బాగంలో మూత మరియు చిమ్నీ ఉంటాయి. అన్ని టిన్స్ కీ ఇరువైపులా సులభంగా పట్టుకోవడానికి హ్యాండిల్స్ ఉంటాయి. చార్ కోల్ తయారు చేయడానికి ఈ టిన్ తో పాటు ఇంకొక కంటయినర్ అవసరమవుతుంది. దీనికి బిగుతుగా ఉండే మూత ఉండాలి. ఈ కంటయినర్ లోనే తయారు చేయబడిన చార్ కోల్ నిల్వ చేయబడుతుంది. చార్ కోల్ పైరోలైజర్ లో ఉంచబడుతుంది. ఈ ప్రక్రియకు అవసరమయ్యే గాలి పైరోలైజర్ కింద ఉండే 13 రంధ్రాల నుండి మరియు పైరోలైజర్ చుట్టూ ఉండే 12 రంధ్రాల నుండి అందజేయబడుతుంది.

ఈ టిన్ ను ఎక్కడికైనా తీసుకెళ్లవచ్చు. చార్ కోల్ ను తయారు చేసేటప్పుడు ఈ టిన్ ను 3 ఇటుకల మీద పెడతారు. మొదటిగా వ్యర్థాలను టిన్ పై భాగం నుండి ప్రవేశపెడతారు. తర్వాత మూతను బిగిస్తారు. హ్యాండీ టిన్ కి బదులు కిరోసిన్ ఆయిల్ డబ్బాను పైరోలైజర్ లా వాడవచ్చు.

పైరోలైజర్ లా కిరోసిన్ ఆయిల్ డబ్బా

పైరోలైజర్ లేదా కిరోసిన్ ఆయిల్ డబ్బాలో వ్యర్ధాలను వేసిన తర్వాత టిన్ క్రింద మరియు చుట్టు ప్రక్కల శుభ్రంగా ఊడ్చాలి. తర్వాత అందులోని వ్యర్ధాలను కాల్చి వేయాలి. అది కాలుతున్నపుడు పైన మూతతో పాటు చిమ్నీ ని కూడా పెట్టాలి. ఈ టిన్ చుట్టూ నీటిని చల్లాలి. గడ్డి, ఎండిన ఆకులు, కార్డ్ బోర్డ్ లు చార్ కోల్ గా మారడానికి 15 నిమిషాల సమయం పడుతుంది. కొంత సమయం గడిచిన తర్వాత చిమ్నీ, మూత తీసి వేసి ఒక కర్ర సహాయంతో చార్ కోల్ తయారు అయినదా లేదా అని గమనించాలి. ఈ ప్రక్రియను జరిపేటప్పుడు దళసరిగా ఉండే దుస్తులు ధరించాలి. ముఖానికి ముసుగును కూడా ధరించాలి. టిన్ లో మంటలు చల్లారే వరకు నీటిని చల్లాలి. మంట ఆరే వరకు ప్లంజర్ ను కూడా ఉపయోగించవచ్చు.

గడ్డి, ఆకులు మరియు కాగితంతో చేసిన చార్ కోల్ పొడిగా ఉంటుంది. చార్ సామాగ్రి వేరొక కంటెయినర్ లోకి మార్చాలి. ఈ కంటెయినర్ ను బిగుతైన మూతతో బిగించాలి.

కార్బొనైజ్ చేయబడిన వ్యవసాయ, వృక్ష వ్యర్ధపదార్ధాలు

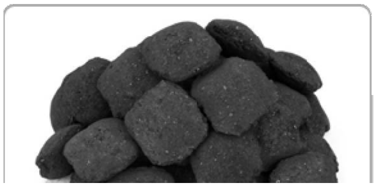
బ్రికెట్లు తయారు చేయడం

కార్బొనైజ్ చేయబడిన వ్యవసాయ, వృక్ష వ్యర్ధపదార్ధాలను పొడిగా చేసి, స్టార్చ్ పేస్టుతో కలిపి పిల్లెట్ బ్రికెట్లు తయారు చేయవచ్చు వీటిని సిలిండ్రికల్ బ్రికెట్లు లేదా ట్యాబ్లెట్లు అని కూడా అంటారు. ఈ బ్రికెట్లను పెలెట్ బ్రికెటింగ్ మెషీను ద్వారా తయారు చేస్తారు. 10 కి. గ్రాం. ల చార్ కోల్ కు 1 కి. గ్రాం. స్టార్చ్ అవసరమవుతుంది. స్టార్చ్ ను నీటిలో ఉడికించి చార్ తో కలపడం ద్వారా స్టార్చ్ పేస్ట్ తయారవుతుంది. ఈ స్టార్చ్ పేస్ట్ ను యంత్రంలోకి పంపి బ్రికెట్లు తయారు చేయాలి.

స్టార్చ్

స్టార్చ్ పేస్టు

స్టార్చ్ పేస్ట్ ను యంత్రంలోకి పంపడం



బ్రికెట్టు యంత్రాలు చాలా రకాలు దొరుకుతాయి. ఒకటి మాన్యువల్ ఎక్స్ ట్రూడర్. ఇది చిన్నగా, తక్కువ కెపాసిటి గల ఎక్స్ ట్రూడర్. ఇది ఇంట్లో అవసరాలకు మాత్రమే ఉపయోగపడుతుంది, చెక్క బోర్డ్ కు గాని టేబుల్ కు గాని అమర్చబడి ఉంటుంది. చార్ కోల్ మరియు స్టార్చ్ మిశ్రమం ఎక్స్ ట్రూడర్ లో పెట్టి, యంత్రానికి ఉన్న హ్యాండిల్ ను తిప్పినప్పుడు చార్ కోల్ సిలిండ్రికల్ బ్రికెట్ల రూపంలో బయటికి వస్తుంది. ఈ యంత్రం 10-12 కి.గ్రాం. ల బ్రికెట్లను 8 గంటల వ్యవధిలో తయారు చేస్తుంది.

రెండోది ఎలక్ట్రికల్ ఆపరేటెడ్ ఎక్స్ ట్రూడర్. ఇది ఎలక్ట్రికల్ మోటార్ సహాయంతో పనిచేస్తుంది. 8 గంటలలో 50 కిలోల బ్రికెట్లను తయారు చేస్తుంది. ఈ యంత్రం చిన్న తరహా పరిశ్రమలలో ఉపయోగపడుతుంది.

మూడోది, పెద్దది మరియు వాణిజ్యపరమైన ఎక్స్ ట్రూడర్ 24 కిలోల బ్రికెట్లను ఒక గంటలో తయారు చేస్తుంది. ఇది కూడా ఎలక్ట్రికల్ మోటార్ సహాయంతో పనిచేస్తుంది. దీనికి పెట్రోల్ లేదా డీజిల్ అవసరమవుతుంది.

బ్రికెట్లు తయారయిన తర్వాత ఎండలో ఎండబెడతారు. ఎండిన బ్రికెట్లను ప్లాస్టిక్ సంచులలో అమ్మకానికి పెడతారు. బ్రికెట్లు లేదా ట్యాబెట్లు గుండ్రటి ఆకారంలో లేదా చతురస్ర ఆకారంలో తయారు చేయవచ్చు. దీనికి మోల్డ్ అనే పరికరం అవసరమవుతుంది . చార్ కోల్ తయారీకి కావలసిన ముడిసరుకు దొరికినట్లయితే 5-6 బ్యారెల్ లను ఒక ప్రదేశంలో వాడవచ్చు.

బ్రికెట్ పరిశ్రమ

బ్రికెట్ టెక్నాలజీ పరిశ్రమ స్థాపనకు చాలా అనుకూలం. వ్యవసాయ వ్యర్థ పదార్థాల లభ్యతను బట్టి ఎటువంటి బ్రికెట్ మెషీను అవసరమో అటువంటి మెషీన్ ను తయారు చేయవచ్చు. వ్యర్థ పదార్థాల పరిమాణాన్ని బట్టి పరిశ్రమ సామర్థ్యాన్ని నిర్ధారించవచ్చు. కుటీర పరిశ్రమ స్థాయి నుంచి పెద్ద పరిశ్రమ స్థాయి వరకు చేయవచ్చు. పరిశ్రమ సామర్థ్యం ను అనుసరించి 15 లక్షల నుంచి ఒక కోటి రూపాయల వరకు మూలధనం అవసరమవుతుంది.

బ్రికెట్లను ఎక్కడ వాడవచ్చు

గృహ అవసరాల నుంచి పరిశ్రమల అవసరాల వరకు బ్రికెట్లను వాడవచ్చు. కాగితం పరిశ్రమ, హోటల్ పరిశ్రమ, బాయిలర్ వాడే ఏ పరిశ్రమలో నైనా బ్రికెట్లను వాడవచ్చు.

బ్రికెట్ల తయారీని పరిశ్రమగా పెట్టుకోవాలనుకుంటే, సాంకేతిక సలహా, సంప్రదింపులకు నిపుణులను ఇమెయిల్ లేదా స్కైప్ ద్వారా సంప్రదించవచ్చు.

డాక్టర్. టి. నీరజ, ప్రొఫెసర్, వనరుల నిర్వహణ & వినియోగదారుల శాస్త్ర విభాగం.

మరిన్ని వ్యాసముల కొరకు మా వెబ్ సైట్ ను సందర్శించండి.

చిరునామా: www.vigyanasaadhitha.com

మీ వ్యాసాలను పంపండి, విజ్ఞాన సాధితలో భాగస్వాములు కండి.

నమోదు కొరకు క్లిక్ చేయండి:

http://www.vigyanasaadhitha.com/register.php/