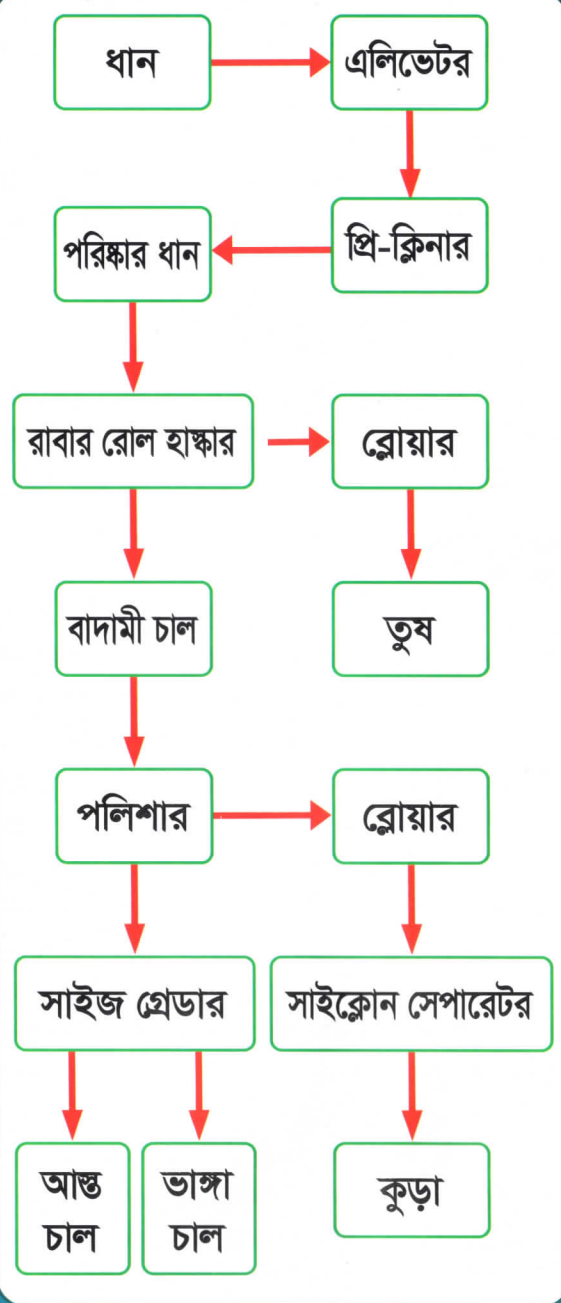


ধান থেকে চাল প্রক্রিয়াকরণের প্রবাহ চিত্র



চিত্রঃ ধান থেকে চাল প্রক্রিয়াকরণ

নিরাপত্তা

- লো ভোল্টেজে মেশিনটি চালু করা যাবে না
- চালানোর সময় মেশিন থেকে নূন্যতম দূরত্ব বজায় রাখতে হবে।
- চোখের ভিতরে ধূলিকণার প্রবেশ এড়াতে সর্বদা সেফটি চশমা ব্যবহার করতে হবে।

সর্তকতা

- মেশিনের সকল পার্টস পরীক্ষা করে বৈদ্যুতিক সংযোগ চালু করতে হবে
- মটরের কার্যকারিতা পরীক্ষা করতে হবে
- মেশিনের ক্ষতিগ্রস্ত / নষ্ট পার্টস পরিবর্তন করতে হবে
- মটর চালু অবস্থায় কোন ঘূর্ণায়মান যন্ত্রাংশে এবং কোন উত্তপ্ত স্থানে হাত দেয়া যাবে না
- চালু অবস্থায় কোথাও কোন অস্বাভাবিক শব্দ হলে মেশিন বন্ধ করে ত্রুটিমুক্ত করতে হবে
- দক্ষ ও প্রশিক্ষিত জনবল দিয়ে মেশিন চালাতে হবে

উপসংহার

ব্রি কম্প্যাক্ট রাইস মিলে চালের গুণগতমান অক্ষুণ্ণ থাকে। এই মিলে ধান ভাঙ্গানো হলে প্রতি মণে দেড় থেকে দুই কেজি চাল বেশী পাওয়া যায়। তুষ এবং কুড়া আলাদাভাবে বিক্রি করে আর্থিকভাবে লাভবান হওয়া যায়। সরকারি পৃষ্ঠপোষকতায় বেসরকারী উদ্যোক্তারা অ্যাসেম্বলি লাইনে কম্প্যাক্ট রাইস মিল প্রস্তুত করলে সেবাদানকারী প্রতিষ্ঠান কম মূল্যে মেশিন কিনে গ্রামে স্থাপন করে কৃষকদেরকে সেবা প্রদান করতে পারবে।

প্রাপ্তিস্থান

সালাম ইঞ্জিনিয়ারিং ওয়ার্কশপ

গোপালগঞ্জ বাজার, সদর, দিনাজপুর। মোবাইল: ০১৭১৭-০৪১০৪৩

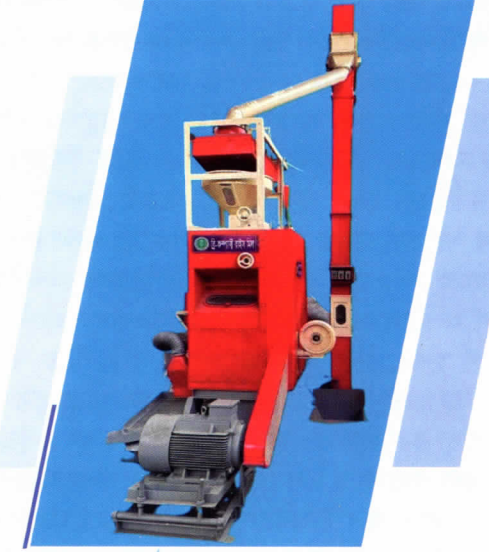
বিস্তারিত তথ্যের জন্য যোগাযোগের ঠিকানা

ড. এ কে এম সাইফুল ইসলাম

প্রকল্প পরিচালক (মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা)

যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ (এসএফএমআরএ) প্রকল্প ফার্ম মেশিনারি অ্যান্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট, গাজীপুর

ব্রি কম্প্যাক্ট রাইস মিল



ব্রি কম্প্যাক্ট রাইস মিল ব্যবহার করুন সময়, শ্রম ও অর্থ সাশ্রয় করুন

গবেষণা ও রচনায়

ড. এ কে এম সাইফুল ইসলাম
ড. মো: গোলাম কিবরিয়া ভূঁঞা
আরাফাত উল্লাহ খান
মো: কামরুজ্জামান পিন্টু
মো: মনিরুল ইসলাম

প্রকাশনায়



যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ (এসএফএমআরএ) প্রকল্প ফার্ম মেশিনারি অ্যান্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি)

কৃষি মন্ত্রণালয়

প্রকাশকাল: ফেব্রুয়ারি ২০২৪ খ্রি.
মুদ্রণ সংখ্যা ৫,০০০

ভূমিকা

ক্রমবর্ধমান জনগোষ্ঠীর খাদ্য নিরাপত্তা ও পুষ্টি চাহিদা অক্ষুণ্ণ রাখার জন্য কৃষি যান্ত্রিকীকরণ অপরিহার্য। বর্তমানে ধান উৎপাদনের প্রায় সকল স্তরে কৃষি যান্ত্রিকীকরণের ছোঁয়া লেগেছে। এতে একদিকে যেমন অর্থ সাশ্রয় হচ্ছে, তেমনি অন্যদিকে সময়ও কম লাগছে। বর্তমানে আধুনিক কৃষি যন্ত্রপাতি কৃষকের জীবনমানকে সহজ করে দিয়েছে। গ্রামীণ নারীদের এখন ধান কাটা, মাড়াই, ঝাড়াই ও শুকানোর পর চাল করার জন্য ঘরের পুরুষের ওপর নির্ভর করতে হচ্ছে না। ধান থেকে চাল উৎপাদনের অন্যতম গুরুত্বপূর্ণ ধাপ হল রাইস মিলিং। আমাদের দেশে প্রচলিত এঙ্গেলবার্গ হলার দিয়ে কৃষকের বাড়ি বাড়ি গিয়ে ধান ভাঙ্গানো হয়। এই পদ্ধতিতে চাল ভেঙ্গে যায় এবং তুষ ও কুড়া আলাদা করা যায় না। ধান ভাঙ্গানোর পর তুষ ও কুড়া আলাদা করা এবং আস্ত চাল বেশী পরিমাণে পাওয়ার জন্য যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ (এসএফএমআরএ) প্রকল্পের অর্থায়নে বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট এর ফার্ম মেশিনারি অ্যান্ড পোস্টহারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগের কৃষি প্রকৌশলীরা স্থানীয় কাঁচামাল দিয়ে দেশীয় উপযোগী আন্তর্জাতিক মানের ব্রি কম্প্যাক্ট রাইস মিল উন্নয়ন করেছে। অল্প সময়ে ও কম বিদ্যুৎ খরচে অধিক পরিমাণ ধানকে চালে রূপান্তর করত: ব্রি কম্প্যাক্ট রাইস মিল বেশ কার্যকর ও উপযোগী।

উদ্দেশ্য

- মিলিং রিকভারি বেশী করা
- তুষ এবং কুড়া পৃথক করে উন্নত পুষ্টিসমৃদ্ধ চাল প্রস্তুত করা
- ছোট ছোট উদ্যোগীদের জন্য ব্যবসা সফল মেশিন তৈরি করা

বৈশিষ্ট্য

- ৩ ফেজের ২৫ হর্স পাওয়ার মটর ব্যবহার করা হয়
- প্রতি ঘন্টায় ৬৫০ কেজির বেশী ধান ভাঙ্গানো যায়
- উন্নতমানের বাদামী/সাদা চাল পাওয়া যায় এবং চাল ভাঙ্গার পরিমাণ খুবই কম
- উন্নত ট্রান্সমিশন সিস্টেম, বিল্ড-ইন কন্ট্রোল প্যানেল থাকায় যন্ত্রটি সহজেই চালানো যায়
- রাইস মিলটি কম বিনিয়োগযোগ্য ব্যবসায়িক সফল মেশিন

বিভিন্ন অংশের কার্যকারিতা

এলিভেটর: এলিভেটর ধানকে বাকেটের সাহায্যে নীচ থেকে তুলে প্রি-ক্লিনারে পৌঁছে দেয়। উপরে এবং নীচে দুটি পুলি আছে। ফ্ল্যাট বেল্ট ক্রমাগতভাবে বাকেট দিয়ে সজ্জিত থাকে। তিন অশ্বশক্তির মটর দিয়ে পুলিগুলি ঘোরানো হয়। মটর দ্বারা চালিত পুলি, ফ্ল্যাট বেল্ট এবং বাকেটগুলির সিক্রোনাইজড অপারেশনের মাধ্যমে ধানের স্থানান্তর নিশ্চিত করে।

প্রি-ক্লিনার: ধান থেকে আবর্জনা, ধূলিকণা এবং অন্যান্য উপকরণ আলাদা করার জন্য প্রি-ক্লিনার ব্যবহৃত হয়। রাবার রোল হলারে ধান প্রবেশের পূর্বে ধান পরিষ্কার করা অত্যাবশ্যিক। প্রি-ক্লিনারটি এক অশ্বশক্তির মটর দিয়ে ক্যাম মেকানিজমের সাথে দোদুল্যমান গতি তৈরি করে। এই দোদুল্যমান গতি ধান থেকে আবর্জনা, ধূলিকণা এবং অন্যান্য উপকরণ অপসারণ করে।

ডি-হাঙ্কার: এই মেশিনের আসল অংশ হলো রাবার-আচ্ছাদিত রোলার। রোলারের উপর রাবারের আবরণ গ্রিপ এবং ট্র্যাকশন প্রদান করে। ডি-হাঙ্কারে দুটি রাবার রোলার রয়েছে যার প্রতিটির ব্যাস ২২০ মিমি এবং প্রস্থ ১০০ মিমি। একটি রোলার মেশিনের বডির সাথে সাধারণত স্থির থাকে এবং অন্যটি স্প্রিং-লোডেড হয় যার সাহায্যে রাবার রোলারের মাঝের ফাঁকা জায়গা কমানো-বাড়ানো যায়। দুটি রাবার রোলার ভিন্ন গতিতে বিপরীতমুখে ঘুরে একে অপরের উপর ঘর্ষণ এবং চাপ তৈরি করে। অসমগতির দুটি রাবার রোলারের ঘর্ষণের ফলে ধান থেকে তুষ আলাদা হয়।

রোয়ার: রোয়ারের প্রাথমিক কাজ হল চাল থেকে তুষ, কুড়া ও অন্যান্য ক্ষুদ্র কণা দূর করে পরিষ্কার চাল বের করা। ডি-হাঙ্কিং প্রক্রিয়ার পরে চালের কিছু তুষকণা সংযুক্ত থাকতে পারে। রোয়ার চাল থেকে এই কণাকে আলাদা করতে সাহায্য করে। পলিশিং প্রক্রিয়া চলাকালীন চালের উপরের আবরণ থেকে কুড়ার স্তর সরানো হয়। রোয়ার এই কুড়াকে আলাদা করে।

পলিশার: পলিশারের মধ্যে বাদামী চাল প্রবেশ করে এবং কুড়া অপসারণের পরে পরিষ্কার চাল বের হয়। রোয়ার চাল থেকে কুড়া অপসারণের জন্য বায়ুচাপ তৈরি করে। পলিশ করা চাল সাইজ গ্রেডারে যায় এবং কুড়াগুলো চালুনি থেকে নিচে পড়ে যায়।

গ্রেডার: গ্রেডার আস্ত চাল থেকে ভাঙ্গা চাল আলাদা করার কাজ করে। দোদুল্যমান চালুনিটি রোয়ার শ্যাফেটর সাথে সংযুক্ত থাকে এবং ক্যাম এর মাধ্যমে দুলতে থাকে। রোয়ারটি ঘোরার সাথে সাথে ক্যামকে চালিত করে, ফলস্বরূপ গ্রেডারে রৈখিক দোলন তৈরি হয়।

সাইক্লোন সেপারেটর: সাইক্লোন সেপারেটর চাল থেকে তুষ ও কুড়া আলাদা করার জন্য ব্যবহার করা হয়। সাইক্লোন সেপারেটর সেন্দ্রিফিউগাল ফোর্স নীতি ব্যবহার করে চাল থেকে হালকা পদার্থ যেমন তুষ ও কুড়াকে আলাদা করে।

চালনা কৌশল

এলিভেটর ধান বহন করে প্রি-ক্লিনারের নিয়ে যায়। প্রি-ক্লিনার ধান থেকে বিভিন্ন ধরনের ধূলিকণা ও আবর্জনা আলাদা করে ধানকে পরিষ্কার করে। পরিষ্কার ধান রাবার রোলারে যায়। দুটি রাবার রোলার ভিন্ন গতিতে ঘোরে এবং প্রতিটি রাবার রোলারের মধ্যে ধানের আকার অনুযায়ী প্রয়োজনীয় ফাঁকা বা দূরত্ব বজায় রাখা হয়। এর ফলে বাদামী চাল এবং কুড়া বের হয়। পলিশার বাদামী চালকে পলিশ করে। রোয়ার বাদামী চাল থেকে কুড়া আলাদা করে। এছাড়াও একটি কুড়া পরিবাহক অংশ রয়েছে যা কুড়া বহন করে এবং কুড়াকে মেশিনের বাইরে নিয়ে যায়। রাইস মিলের নীচের দিক দিয়ে মেশিন থেকে আলাদা করা ধানের তুষ বাইরে চলে যায়। পলিশার অংশ থেকে সাদা এবং পরিষ্কার চাল বের হয়। চাল দোদুল্যমান সাইজ গ্রেডারের মধ্য দিয়ে পাত্রে জমা হয়। মূল অংশের সাথে একটি রোয়ার সংযোজন করা আছে যা রোয়ার শ্যাফেটর সাথে ক্রমাগত ঘুরে। সাইজ গ্রেডার বিভিন্ন আকারের আস্ত চাল এবং ভাঙ্গা চাল আলাদা করতে সাহায্য করে।