

যন্ত্র চালনা কৌশল

ধান কর্তনের জন্য জমির ডানপাশে যন্ত্র স্থাপন করতে হবে। ধান গাছের উচ্চতার উপর নির্ভর করে হেডার ইউনিটকে স্টিয়ারিং লিডার দ্বারা উপরে বা নিচে নামিয়ে সেট করতে হবে। রিল লিফটিং লিডার দিয়ে হেডার ইউনিটে থাকা রিলের উচ্চতা নির্ণয় করতে হবে। স্টিয়ারিং লিডার দিয়ে ডানে-বামে টার্নিং করা যায়। ব্রেক প্যাডেলে চাপ প্রয়োগ করে মেইন গিয়ার শিফটিং লিডারকে স্ট্যান্ডার্ড গিয়ারে স্থাপন করতে হবে। থ্রেসার লিডার ও কাটিং লিডারকে সামনের দিকে চাপ প্রয়োগ করে সচল করতে হবে। বাম হাত দিয়ে অক্সিলারি গিয়ার শিফটিং লিডারকে সামনের দিকে চাপ প্রয়োগ করে ধান কাটা শুরু করতে হবে। পুনরায় অক্সিলারি লিডারটি মাঝখানে টেনে আনলে যন্ত্র সামনে ও পেছনে চলা বন্ধ হয়ে যাবে। ধান কর্তনের পর গ্রেইন ট্যাংক পূর্ণ হলে থ্রেসিং এবং কাটিং লিডার বন্ধ করতে হবে এবং সুবিধা অনুযায়ী যন্ত্র নির্দিষ্ট স্থানে রাখতে হবে। ধান ডেলিভারি লিডারকে সামনের দিকে চাপ প্রয়োগ করে ডেলিভারি পাইপকে প্রয়োজন অনুযায়ী নিচের দিকে নামাতে হবে। গ্রেইন ডিসচার্জ লিডারকে সামনের দিকে চাপ প্রয়োগ করলে ডেলিভারি স্কু পাইপ দিয়ে ধান বের হবে। পুনরায় একই নিয়মে ধান কাটা শুরু করতে হবে।

জমিতে যন্ত্র নামানোর আগে করণীয়

- কন্সট্রাক্টর হারভেস্টারটি চালানোর আগে চালককে অবশ্যই প্রশিক্ষিত হতে হবে
- জমিতে পার্টিং এর ডালপালা থাকলে উঠিয়ে ফেলতে হবে
- জমির ফসল যাতে ক্ষতিগ্রস্ত না হয় সেজন্য কাটার পর জমি থেকে যন্ত্রটি কোন দিকে নিয়ে যাওয়া যায় তা নির্ধারণ করতে হবে
- মেশিনের অ্যাক্সেল ডুবে যায় এমন জমি পরিহার করতে হবে।

ধান কাটার সময় করণীয়

- জমিতে যন্ত্র নামানোর পূর্বে ধান কেটে যেদিক দিয়ে যন্ত্রটি তোলা যায় সেটি নির্বাচন করতে হবে
- জমি নিচু হলে যন্ত্রকে পিছনের দিক দিয়ে নামাতে হবে
- যন্ত্রটি স্ট্যান্ডার্ড গিয়ারে রেখে ধান কাটতে হবে
- হেডার ইউনিট মাটি থেকে ৫০ মিমি উপরে রেখে ধান কাটতে হবে
- ধান গাছের উচ্চতার উপর নির্ভর করে রিলকে উপরে বা নিচে সেট করতে হবে
- যন্ত্র চালানোর সময় অতিরিক্ত শব্দ হলে সঙ্গে সঙ্গে যন্ত্রকে বন্ধ করতে হবে
- অতি দ্রুত গতিতে ধান কাটা যাবে না
- যন্ত্র টার্নিং করার সময় পিছনের দিকে খেয়াল রাখতে হবে যেনো কোনো প্রকার দুর্ঘটনা না ঘটে এবং
- গ্রেইন ট্যাংক পূর্ণ হলে নির্দিষ্ট স্থানে যন্ত্রকে নিতে হবে এবং গ্রেইন ডিসচার্জ পাইপ দ্বারা ধান ডেলিভারি করতে হবে

নিরাপত্তা

- মেশিন চালানোর পূর্বে নিরাপত্তা নির্দেশিকা ভালোভাবে পড়তে হবে, অন্যথা মৃত্যু ঝুঁকি বাড়তে পারে এবং যন্ত্রের অপূরণীয় ক্ষতি হতে পারে
- সবসময় প্রাথমিক চিকিৎসার সরঞ্জাম সাথে রাখতে হবে
- ইঞ্জিনে অস্বাভাবিক বাঁকুনি/শব্দ হলে ইঞ্জিন বন্ধ করে ত্রুটিমুক্ত করতে হবে
- মেশিনের চলমান অংশগুলোর সংস্পর্শে আসলে বড় ঝুঁকির মধ্যে পড়তে হয়। ইঞ্জিন চালুর আগে সমস্ত গার্ড সঠিক অবস্থানে আছে কিনা এবং সঠিকভাবে লাগানো হয়েছে কিনা তা পরীক্ষা করতে হবে
- ইঞ্জিন চালু অবস্থায় কোনো পার্টস সমন্বয় করা যাবে না এবং
- চালু অবস্থায় ইঞ্জিনের এগজস্ট পাইপ খালি হাতে ছোঁয়া যাবে না।

সংরক্ষণ

- ধান কাটার পর মেশিন ভালোভাবে পরিষ্কার করে শুষ্ক রাখতে হবে। মেশিনে ধান থেকে গেলে ইঁদুরের উপদ্রব বেড়ে যাবে এবং ইঁদুর বিভিন্ন ইলেক্ট্রিক্যাল ওয়্যারিং কেটে ফেলবে
- মেশিনের চেসিস ও ক্রলার ভালোভাবে ধুয়ে কাদা ও ধুলোবালি পরিষ্কার করতে হবে। মেশিনের সব অংশ পানি দিয়ে ধুয়া যাবে না
- ধান কাটার পর কাটিং ব্লোডগুলো ভালোভাবে পরিষ্কার করতে হবে
- কাটার বার, চেইন ও অন্যান্য ঘূর্ণায়মান যন্ত্রাংশে গ্রিজ দিতে হবে
- হেডারকে নামিয়ে ফ্লোর বরাবর রাখতে হবে
- সমস্ত কন্ট্রোল লিডার নিউট্রাল পজিশনে রাখতে হবে
- বিভিন্ন ঘূর্ণায়মান যন্ত্রাংশে মবিল দিতে হবে
- ধুলোবালি থেকে মুক্ত রাখার জন্য কন্সট্রাক্টর হারভেস্টারকে শুকনো জায়গায় ঢেকে রাখতে হবে
- দীর্ঘ সময় সংরক্ষণের জন্য প্রস্তুতকারকের নির্দেশনা অনুযায়ী কাজ করতে হবে।

যোগাযোগ

ড. এ কে এম সাইফুল ইসলাম

প্রকল্প পরিচালক

যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার
যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ প্রকল্প
ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্ট হারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি), গাজীপুর

ব্রি হোল ফিড কন্সট্রাক্টর হারভেস্টার



দেশীয় উপযোগী ব্রি হোল ফিড কন্সট্রাক্টর হারভেস্টার ব্যবহার করুন

রচনায়

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

প্রকাশনায়



যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার
যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ প্রকল্প
ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্ট হারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ
বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট (ব্রি), গাজীপুর
কৃষি মন্ত্রণালয়

প্রকাশকাল: জানুয়ারি ২০২৩ খ্রি.
প্রকাশনা সংখ্যা: ১০,০০০ কপি

ভূমিকা

গণপ্রজাতন্ত্রী বাংলাদেশ সরকারের কৃষি মন্ত্রণালয়ের অধীন বাংলাদেশ ধান গবেষণা ইনস্টিটিউট এর ফার্ম মেশিনারি এন্ড পোস্ট হারভেস্ট টেকনোলজি বিভাগ কর্তৃক বাস্তবায়নধীন “**যান্ত্রিক পদ্ধতিতে ধান চাষাবাদের লক্ষ্যে খামার যন্ত্রপাতি গবেষণা কার্যক্রম বৃদ্ধিকরণ (এসএফএমআরএ)**” প্রকল্পের অর্থাৎ এবং জনতা ইঞ্জিনিয়ারিং এর সহায়তায় বাংলাদেশে এই প্রথম স্থানীয় ওয়ার্কশপে দেশীয় কাঁচামাল ব্যবহার করে ব্রি হোল ফিড কন্সট্রাক্ট হারভেস্টার ডিজাইন ও প্রস্তুত করা হয়েছে। এটি কৃষকের ছোট ও কর্দমাক্ত জমি বিবেচনায় নিয়ে তৈরি করা হয়েছে। বাংলাদেশের খড়িত চাষের জমির ধান কাটতে এটি অধিক কার্যকর এবং যন্ত্রটির কার্যক্ষমতাও অনেক বেশি।

মেশিনের বৈশিষ্ট্য ও কার্যকারিতা

ব্রি হোল ফিড কন্সট্রাক্ট হারভেস্টার দিয়ে একই সাথে ধান কাটা, মাড়াই, ঝাড়াই এবং গ্রেইন ট্যাংকে জমা করা হয়। এটি দেশীয় কাঁচামাল দিয়ে তৈরি করা হয়েছে। জমিতে কাদা ও পানি থাকলেও যন্ত্রটি ধান কাটতে পারে। ইঞ্জিন শক্তি বেশি হওয়ায় কর্দমাক্ত জমিতেও চলতে পারে। বাংলাদেশের খড়িত ও কর্দমাক্ত জমির ধান কাটতে এটি অধিক কার্যকর। যন্ত্রটি ৫০০ বর্গমিটার জমিতে পূর্ণ ক্ষমতায় ধান কাটতে পারে। যন্ত্রটির গ্রাউন্ড প্রেসার ২৯ কিলোনিউটন/মি^২ হওয়ায় কর্দমাক্ত জমির ধান কাটার উপযোগী। হারভেস্টিং ক্ষমতা ঘন্টায় এক একরেরও বেশি। জ্বালানি খরচ প্রতি ঘন্টায় ১০ লিটার ডিজেল এবং হারভেস্টিং লস শতকরা একভাগেরও কম। গ্রাউন্ড ক্লিয়ারেন্স ৩০০ মিমি। যন্ত্রটি সাধারণ ট্রাকে পরিবহন উপযোগী। বাজারে প্রাপ্ত সহজলভ্য কাঁচামাল দিয়ে স্থানীয় কৃষিযন্ত্র প্রস্তুতকারকদের সক্ষমতা বৃদ্ধির মাধ্যমে এটি প্রস্তুত করা হয়েছে।

ব্রি হোল ফিড কন্সট্রাক্ট হারভেস্টার এর বিভিন্ন অংশের কাজ

এক্সিলারেটর লিভার

এক্সিলারেটর লিভারের সাহায্যে ইঞ্জিনের গতি হ্রাস-বৃদ্ধি করা হয়। যন্ত্রটি দ্বারা ধান কর্তনের সময় এক্সিলারেটর লিভার দ্বারা ইঞ্জিন গতি ২২০০ থেকে ২৫০০ আরপিএম রেখে কাজ করতে হবে। গ্রেইন আনলোডিং এর সময় এক্সিলারেটর লিভার দ্বারা ইঞ্জিন গতি ১০০০ থেকে ১৫০০ আরপিএম রেখে গ্রেইন ট্যাংক থেকে ধান আনলোড করতে হবে।

স্টিয়ারিং লিভার

ইঞ্জিন চালু অবস্থায় স্টিয়ারিং লিভার পিছনে নিলে হেডার ইউনিট উপরে উঠবে এবং সামনে নিলে হেডার ইউনিট নিচে নামবে। আবার যন্ত্রটি চলমান অবস্থায় স্টিয়ারিং লিভারটি বামে চাপ দিলে যন্ত্রটি বাম যাবে এবং ডানে চাপ দিলে যন্ত্রটি ডানে যাবে।

মেইন গিয়ার বক্স

গিয়ার বক্সটি ইঞ্জিন থেকে শক্তি গ্রহণ করে চাকায় প্রেরণ করে, যন্ত্রের গতি কম বেশি করে, যন্ত্রের দিক পরিবর্তন করে এবং প্রয়োজনে ইঞ্জিনের শক্তি চাকায় প্রেরণ করতে বিরত রাখে।

ক্রলার

ক্রলারের কাজ হলো গিয়ার বক্স অ্যাক্সেলের মাধ্যমে থ্রাস্ট হুইল, সাপোর্ট হুইল এবং গাইড হুইলের সাহায্য নিয়ে সম্পূর্ণ যন্ত্রকে চালাতে সহায়তা করা।

হেডার ইউনিট

মেশিনের সামনে অবস্থিত হেডার ফসলকে জড়ো করে। এর উভয়প্রান্তে ক্রপ ডিভাইডার নামে এক জোড়া ধারালো পিঙ্গার (চিমাটি) থাকে। হেডারের সাথে সংযুক্ত দুইটি হাইড্রোলিক সিলিডার দিয়ে রিলকে প্রয়োজন অনুযায়ী উঠানামা করা হয়। রিলের মূল কাজ হলো ধানের গোছকে মেশিনের ভিতরের দিকে টেনে আনা।

কাটিং ব্লেড

কাটার বার হেডারের পুরো দৈর্ঘ্য বরাবর রিলের নিচে থাকে। কাটার বারের উপরে ও নিচে ত্রিভুজাকৃতির ব্লেড থাকে। এই ব্লেড দ্বারা ধান গাছ কাটা হয়। ব্লেডগুলো এদিক ওদিক (to and fro) একই গতিতে চলে। ব্লেডের দু' প্রান্তে দাঁত কাটা থাকে যার ফলে উভয় দিক দিয়ে ধান গাছ কাটতে পারে। কোনো ব্লেড ভেঙে গেলে তা সহজেই পরিবর্তন করা যায়। কাটার বার স্থির থাকে এবং এর মাঝখানে ব্লেড যাওয়া আসা করে।

রিল

রিলে পাঁচটি আনুভূমিক বার থাকে। শস্য আঁকড়ে ধরার জন্য প্রতিটি বারে টাইন থাকে। রিলের কাজ হলো এর টাইনের সাহায্যে শস্যকে আঁকড়ে ধরে কাটার বারের নিকট নিয়ে যাওয়া।

থ্রেসিং ইউনিট

থ্রেসিং ইউনিটের প্রধান কাজ হলো মাড়াইয়ের মাধ্যমে ধানগাছ থেকে ধানকে আলাদা করা। থ্রেসারে বেল্ট, পুলি এবং গিয়ার বক্সের মাধ্যমে শক্তি দেওয়া হয়েছে। অতিরিক্ত আরপিএম হলে খড় নষ্ট হয়ে যায়। কনভেয়ার দ্বারা পৌঁছানো ধান গাছকে ঘূর্ণায়মান রিল দ্বারা আঘাত করে গাছ থেকে ধানকে আলাদা করে। থ্রেসিং করার পর ধানগুলো নিচে পড়ে যায় এবং খড়গুলো পিছনের দিক দিয়ে বের হয়ে সারিবদ্ধভাবে জমিতে পরতে থাকে।

থ্রেসিং লিভার

ইঞ্জিন চলমান অবস্থায় থ্রেসিং লিভারটি অফ পজিশন থেকে অন পজিশনে রাখলে থ্রেসিং সেকশনে ধান মাড়াইয়ের কাজ করে।

স্ট্রি রিভার্সিং লিভার

চেইন কনভেয়িং বক্সে অনেক সময় খড় আটকে যায়। তখন স্ট্রি রিভার্সিং লিভারটি চাপ দিলে পুলিটি বিপরীত দিকে ঘুরে জ্যাম সরানোর কাজ করে।

ডাইব্রেটিং স্ক্রিন

ডাইব্রেটিং স্ক্রিনের সাহায্যে কাটা ধানের গোছা থ্রেসিং ড্রামে মাড়াই করার পর ধান ও খড় আলাদা করে পরিষ্কার করার কাজ করে। এটি সাধারণত চালুনি হিসাবে কাজ করে।

স্ট্রি চেইন কনভেয়ার

স্ট্রি কনভেয়ার এর মূল কাজ ধানের গোছাকে থ্রেসার ইউনিটে পৌঁছে দেওয়া। চেইন সামনের দিকে ঘুরতে থাকে ও ধানগাছকে ভেতরের দিকে টেনে নিয়ে যায়। খড় বেশি হলে সামনের রোলারটি উপরে উঠবে। এই চেইনটিকে রিভার্স ও ফরওয়ার্ড দুই দিকে ঘুরানো যায়।

গ্রেইন ট্যাংক

গ্রেইন ট্যাংক মেশিনের পেছনে ডান পাশে অবস্থিত। মূল ফ্রেমের সাথে দুটি পিন দিয়ে আটকানো আছে। এই ট্যাংকে ৬০০ কেজি ধান জমা হয়। ট্যাংক পূর্ণ হলে ডেলিভারি স্কু পাইপ দিয়ে ধান আনলোড করা হয়। ট্যাংক পূর্ণ হলে এলার্ম বেজে উঠবে।

ব্লোয়ার

মাড়াইকৃত ধানের সাথে লেগে থাকা ডাস্টকে সরিয়ে দেওয়ার জন্য ফ্যান ব্যবহার করা হয়। বাতাস কম বেশি করার জন্য আলাদা সীট দিয়ে সমন্বয় করা হয়। বাতাস বেশি হলে ডাস্টের সাথে ধান চলে যাবে এবং বাতাস কম হলে ডাস্ট থাকবে।

ব্রি হোল ফিড কন্সট্রাক্ট হারভেস্টার কিভাবে কাজ করে

মেশিন সামনের দিকে চলমান অবস্থায় রিল ধানগাছকে মেশিনের দিকে টানতে থাকে। কাটিং ব্লেড এদিক-ওদিক (to and fro) একই গতিতে চলে ধানগাছকে কাটতে থাকে। কাটা ধানগাছ স্ট্রি রোলারের নিচে দিয়ে স্ট্রি কনভেয়ারের মুখের দিকে চলে আসে এবং রোলার সংযুক্ত ৯টি স্টীক দ্বারা আঘাত করে কনভেয়ারের ভেতরে ঢুকিয়ে দেয়। কনভেয়ারের চেইন ধান গাছকে টেনে নিয়ে থ্রেসার ইউনিটের ভেতরে ফেলে দেয়। থ্রেসার ইউনিটের পর উইনোয়ারে ধানগুলো পড়ে এবং ব্লোয়ার দিয়ে তা বাতাসের সাহায্যে খড় পরিষ্কার করে। অগার চেম্বার পরিষ্কার ধান স্কু দ্বারা ট্যাংকে জমা করে। জমাকৃত ধান ডেলিভারি স্কু পাইপ দিয়ে বস্তায় ভরা হয়।