



উপেনাইজড সূতা ধারা  
ফুল পোয়েটার



উপেনাইজড সূতা ধারা  
হাফ পোয়েটার



শে উপেনাইজড পাটের সূতা



রিচড উপেনাইজড পাটের সূতা



উপেনাইজড কাগারড পাটের সূতা



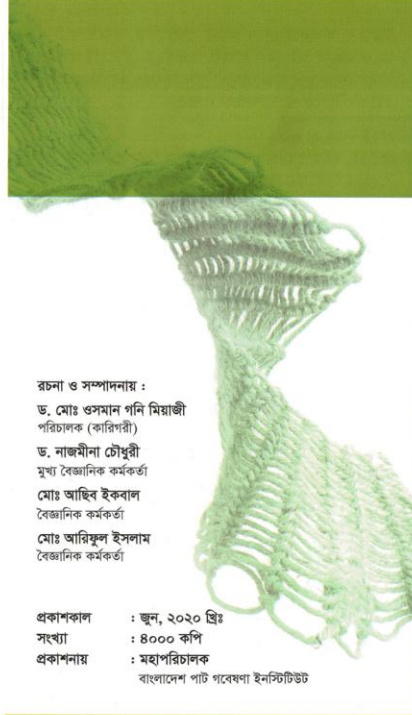
উপেনাইজড কাগারড পাটের সূতা



উপেনাইজড কাগারড  
পাটের সূতা



উপেনাইজড কাগারড  
পাটের সূতা



রচনা ও সম্পাদনায় :  
ড. মোঃ ওসমান গনি মিয়াজী  
পরিচালক (কারিগরী)  
ড. নাজমীনা চৌধুরী  
মুখ্য বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা  
মোঃ আছিব ইকবাল  
বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা  
মোঃ আরিফুল ইসলাম  
বৈজ্ঞানিক কর্মকর্তা

প্রকাশকাল : জুন, ২০২০ খ্রিঃ  
সংখ্যা : ৪০০০ কপি  
প্রকাশনায় : মহাপরিচালক  
বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট

যোগাযোগ :  
পরিকল্পনা, প্রশিক্ষণ ও যোগাযোগ উইং  
বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট  
মানিক মিয়া এভিনিউ, ঢাকা-১২০৭।  
www.bjri.gov.bd

Printed by LetterPress, Katabon, Dhaka-1000.  
Cell: +88 01711-166 375, E-mail: fazlu6@gmail.com



## পরিবেশ বান্ধব পাট উল



কারিগরী উইং  
বাংলাদেশ পাট গবেষণা ইনস্টিটিউট  
মানিক মিয়া এভিনিউ, ঢাকা-১২০৭

## ভূমিকা

পাট হচ্ছে বাংলাদেশের সোনালী আঁশ। বিংশ শতাব্দীর মধ্যভাগে পাটই ছিল বাংলাদেশের অর্থনীতির মূল চালিকাশক্তি। পাটই ছিল তৎকালীন সরকারের প্রধান রপ্তানী পণ্য যা চাষ হতো পূর্ব পাকিস্তানে (অর্থাৎ বর্তমানে বাংলাদেশে)। কিন্তু পশ্চিমা শাসকেরা পাটের রপ্তানী আয় থেকে পূর্ব পাকিস্তানকে বঞ্চিত করতো। পাটের রপ্তানী আয়ের ৭৫% ব্যয় করা হতো পশ্চিম পাকিস্তানের উন্নয়নের জন্য, আর মাত্র ২৫% ব্যয় হতো উৎপাদনকারী পূর্ব পাকিস্তান অর্থাৎ বাংলাদেশে। যার ফলশ্রুতিতে জাতির জনক বঙ্গবন্ধু শেখ মুজিবুর রহমানের নেতৃত্বে যে অসন্তোষের বীজ রোপিত হয়েছিল, তা পাটকে কেন্দ্র করে। স্বাধীন বাংলাদেশের অভ্যুদয়ের পরে পাটের উল্লেখযোগ্য অগ্রগতি সাধিত হয়েছে। পাটের বহুমুখী ব্যবহারের বৃদ্ধির জন্য বর্তমান সরকারের প্রচেষ্টার শেষ নেই। পাটের আভ্যন্তরীণ ব্যবহার বৃদ্ধির লক্ষ্যে ১৯ টি পণ্যের পাটজাত মোড়ক বাধ্যতামূলক করা হয়েছে। পাট আইন ২০১৭ প্রণয়ন করা হয়েছে এবং ৬ মার্চকে জাতীয় পাট দিবস ঘোষণা করা হয়েছে। বহুমুখী পাটের পণ্য ব্যবহার বৃদ্ধির লক্ষ্যে সরকারের পৃষ্ঠপোষকতায় বিজেআরআই উদ্ভাবিত প্রযুক্তির একটি হচ্ছে পাট উল। পাটের ভৌত ও রাসায়নিক গুণাবলী পরিবর্তনের মাধ্যমে বিভিন্ন ঘনত্বের কসটিক সোডার দ্বারা পাট আঁশ/সূতাকে ট্রিটমেন্ট করে পরিবেশ বান্ধব বহুমুখী পাট উল উৎপাদন করা যায়।

উল ফাইবার গুরুত্বপূর্ণ কারণ এটি উষ্ণ ও আরামদায়ক শীত মৌসুমের জন্য। উল ফাইবার মূলত পাওয়া যায় ভেড়া হতে কিন্তু চাহিদার তুলনায় তা অপ্রতুল। উল একটি প্রাণীজ ফাইবার এবং প্রোটিন বিদ্যমান। বিশেষ করে শিশুদের পোষাক তৈরীতে উল ফাইবার ব্যবহৃত হয়, কারণ শিশুদের পোষাক তৈরীতে উষ্ণ ও আরামদায়ক ফাইবার প্রয়োজন। এছাড়াও উল ফাইবার জ্যাকেট, কমল ও কাপেট তৈরীতে ব্যবহৃত হয়।

উল দামী ফাইবার বিধায় উলের বিকল্প উদ্ভাবনে পাটের উলেনাইজেশন প্রক্রিয়া অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। এই উলের বহুমুখী ব্যবহারের কথা বিবেচনা করেই পাটের উলেনাইজেশন প্রক্রিয়াটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ এবং পরিবেশবান্ধব।

## পটভূমি

পাট আঁশ উলের তুলনায় শক্ত এবং মোটা। উল আঁশের দাম পাট আঁশের চেয়ে বেশি, সুতরাং পাটকে উলের স্থানে যদি প্রতিস্থাপন করা যায় তবে ইহা অধিক লাভজনক হবে। তাছাড়া পাট আঁশের

উৎপাদন আমাদের দেশে অনেক বেশি কিন্তু ব্যবহারের দিক থেকে বাজারে পাট সূতার ব্যবহার অনেক কম। যদি পাট আঁশকে উলেনাইজ করে বাজারে বহুমুখী পণ্যে ব্যবহার করা যায় তাহলে ইহা অর্থনীতিতে ব্যাপক অবদান রাখবে।

## পাট উলের বৈশিষ্ট্য

- সহজ পদ্ধতিতে এবং অল্প খরচে উন্নত মানের পাট উল তৈরী করা সম্ভব।
- প্রক্রিয়াজাত আঁশ নরম প্রকৃতির হয়।
- প্রক্রিয়াজাত আঁশের ক্রিম্প গুণাবলী বৃদ্ধি পায়।
- প্রক্রিয়াজাত আঁশের তাপ ধারণ ক্ষমতা বেশি।

## উলেনাইজড সূতা দ্বারা উৎপন্ন দ্রব্য তৈরীর ফ্লোচার্ট



## উপকরণ ও পদ্ধতি

উপকরণ -

- ক. পাটের আঁশ/সূতা/কাপড়
- খ. কেমিক্যাল

- কসটিক সোডা
- বেসিক ডাই
- লবন
- এ্যাসেটিক এসিড
- সোডিয়াম এ্যাসিটেট
- সোডা এ্যাশ
- পারঅক্সাইড স্টেবিলাইজার
- হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড

- ওয়েটিং এজেন্ট
- সিকুয়েস্টেরিং এজেন্ট
- লেভেলিং এজেন্ট ইত্যাদি।

## কাওয়োরিং ও ব্লিচিং প্রক্রিয়া

পাট আঁশ, সূতা এবং ফেব্রিক্স এর নমুনা নিয়ে কাওয়োরিং ও ব্লিচিং করা হয়।

## কাওয়োরিং ও ব্লিচিং এর রেসিপি

হাইড্রোজেন পারঅক্সাইড :	১ গ্রাম/লিটার
সোডা এ্যাশ :	৩.৫ গ্রাম/লিটার
পারঅক্সাইড স্টেবিলাইজার :	০.১ গ্রাম/ লিটার
ওয়েটিং এজেন্ট :	৪ গ্রাম/ লিটার
তাপমাত্রা:	৮০° সেন্টিগ্রেড
সময় :	১ ঘণ্টা
নমুনা: পানি = ১:১০ (ওজন মোতাবেক)	

## উলেনাইজেশন প্রক্রিয়া

জুট ফাইবারকে উন্নত অ্যালকালি ট্রিটমেন্টের মাধ্যমে এর ভৌত ধর্ম যেমন- সৌন্দর্য ও উল সদৃশ ধর্ম উলের ভৌত ধর্মে আনা হয়। অ্যালকালি ট্রিটমেন্টের ফলে ফাইবার গুলো স্ফীত হওয়ায় দৈর্ঘ্যের কিছুটা পরিবর্তন হয় এবং এতে উষ্ণতা বাড়ে। এর ফলে উলেনাইজড ফাইবার গুলো খুব মোলায়েম ও ক্রিম্প হয়। ক্রিম্প ইফেক্টের কারণে পাটের সূতা উল সদৃশ মনে হওয়ায় একে উলেনাইজড সূতা বলা হয়। বিভিন্ন রকম উলেনাইজড সূতা তৈরীতে বিভিন্ন ঘনমাত্রার অ্যালকালি ব্যবহার করা হয়।

পাট সূতাকে উলেনাইজ করার পর রঞ্জিত করা হয়। রঞ্জিতকরণের জন্য তাকে উপযুক্ত ডাইবাথে নেওয়া হয়। এতে পাট সূতার উল সদৃশতা আরো বাড়ে। রঞ্জিত করার পর পাট সূতাকে মোলায়েম করার জন্য ক্যাটারনিক সফেনার ট্রিটমেন্ট ও এ্যাসিড ওয়াশ দেওয়া হয়। এর ফলে পাট সূতার ভৌত ধর্মাবলী উল সূতার মত হয়।

## পাট উলের ব্যবহার

পাট থেকে উলেনাইজিং সূতা হ্যান্ড নিটিং এবং মেশিন নিটিং প্রক্রিয়ার মাধ্যমে বিভিন্ন নিটেড পন্য যেমন- সোয়েটার, টুপি, মাফলার, ব্যাগ, আকর্ষণীয় পোষাক (যেমন- কার্ডিগান, শাল ইত্যাদি) বানানো হয়।