घटक – ७

धुलाईची ओळख

थोडे आठवा.

- *कपडे धुण्याची गरज का असते?*
- *तुम्ही घातलेले कपडे कशामुळे मळतात.*
- *कपडे धुण्याकरिता कोणत्या घटकांचा वापर करतात.*

७.१ प्रस्तावना

कापड मळते जेव्हा त्यावर धुळीचे कण बसतात. कापडावरील चिकट पदार्थ धुळीचे कण धरून ठेवतात. वापरल्यानंतर कपड्यांना धुलाईची गरज असते ज्यामुळे ते पुन्हा परिधान करता येतात. धुलाईमुळे कपडे स्वच्छ, नीटनेटके, जंतूविरहीत होतात.

धुलाई हे शास्त्र व कला आहे. ती वैज्ञानिक तंत्रावर आधारित असून तिला काही कौशल्यांची गरज असते. धुलाईशास्त्रामध्ये विविध प्रक्रियांचा समावेश होतो. उदाहरणार्थ : धुणे, सुकविणे, इस्त्री करणे, डाग काढण्यासाठी प्रक्रिया करणे, स्टार्च करणे, निर्जल धुलाई करणे इत्यादी कपड्यांची योग्य काळजी घेणे हे धुलाईशास्त्राचे प्रमुख ध्येय आहे. हे ध्येय साध्य करण्यासाठी धुलाईशास्त्राचे ज्ञान फार आवश्यक ठरते.

- **धुलाईशास्त्राची उद्दिष्ट्ये :**

  १. **कपडे स्वच्छ करणे :** धुलाईच्या प्रक्रियेमुळे कपड्यांवरील मळ नष्ट होऊन ते स्वच्छ होते. यामध्ये दोन प्रक्रियांचा समावेश असतो. अ) तंतूंना द्रावणात भिजवणे ब) मळ काढण्यासाठी खळबळणे

  २. **कपड्यांचा टिकाऊपणा वाढविणे : –** धुलाईच्या दरम्यान योग्य काळजी घेतली गेल्यास कपडे जास्त काळ टिकतात.

  ३. **कपड्यांची आकर्षकता टिकवून ठेवणे : –** कपड्यांची आकर्षकता टिकविण्यासाठी निळ देणे, इस्त्री करणे यासारख्या प्रक्रियांची मदत होते.

  ४. **धुलाईशास्त्राची तत्वे आणि पद्धतींचा अभ्यास करणे : –** वेगवेगळ्या तंतूंवर वेगवेगळ्या धुलाईपद्धतींचा आणि शुभ्रताकारक घटकांचा वेगवेगळा प्रभाव दिसून येतो. म्हणून सर्वोत्कृष्ट परिणाम मिळविण्यासाठी कापडाच्या स्वरूपानुसार धुलाईच्या विविध तत्वांचा व पद्धतींचा अवलंब केला जातो.

  ५. **धुलाईच्या उपकरणांचा वापर करण्याचे कौशल्य विकसित करणे : –** आज कपड्यांच्या धुलाईसाठी विविध प्रकारच्या उपकरणांचा व साधनांचा वापर होतो. बहुतांश उपकरणे ही वेळ व त्रास वाचविणारी आहेत. या उपकरणांचा कुशलतेने वापर करणे ही आधुनिक धुलाईशास्त्राची गरज आहे.

७.२ धुलाईची व्याप्ती

- वस्त्रोद्योगासोबतच धुलाईशास्त्रसुद्धा विकसित होत आहे. बहुतांश भारतीय लोक कपडे घरीच धुतात. शहरी कुटुंबे वीजेवर चालणाऱ्या धुलाईयंत्राचा वापर करतात आणि नवनवीन धुलाई घटकांचा उपयोग घरगुती धुलाईसाठी करतात.

- आज मोठ्या शहरांमध्ये, गावांमध्ये व्यावसायिक धुलाईकेन्द्रे आहेत. मोठमोठी हॉटेल, दवाखाने, वसतीगृहे, कार्यालये आणि इतर संस्था या धुलाई केंद्रांचे ग्राहक असतात. ही केन्द्रे मोठमोठ्या आधुनिक उपकरणांचा उपयोग करतात व त्यांचे या कामांसाठी विविध विभाग असतात.

- अनेक हॉटेल व दवाखान्यांची त्यांची स्वत:ची धुलाई व्यवस्था असते. अशा प्रकारे धुलाईशास्त्राचे ज्ञान अधिकाधिक उपयोगिता व समाधान मिळविण्यासाठी फार महत्त्वाचे ठरते.

७.३ धुलाईच्या विविध पद्धती

धुलाईमध्ये दोन मुख्य प्रक्रियांचा समावेश होतो.

अ) मळ घालविण्यासाठी कपडे धुणे.

ब) कपड्यांची आकर्षकता पुन्हा प्राप्त करणे.

धुलाईची पद्धत ही कापडाचा प्रकार आणि कपड्याचा मळकटपणा यांवर अवलंबून असते. कपड्यांच्या टिकाऊपणासाठी धुलाईच्या योग्य पद्धतीची निवड करणे महत्वाचे ठरते.

- **तंतूवरील मळ दोन प्रकारचा असतो. :**

  १. सैल मळ (Loose dirt)

  २) पक्का मळ (Fixed dirt)

सैल मळ हा कपडे ब्रशने घासून सहजपणे दूर करता येतो पण पक्का मळ हा त्यामध्ये असलेल्या तेलकटपणामुळे कापडाला घट्ट चिकटलेला असतो.

सांगा पाहू !

- कपडे धुण्यापूर्वी कोणती पूर्वतयारी तुम्ही करता.
- कोणत्या धुलाई पद्धतीने घरी कपडे धुता.

- **कपडे धुण्याची पूर्वतयारी :**

१. खिसे रिकामे करणे व फाटलेले, उसवलेले किंवा डागयुक्त आहेत का ते तपासून घेणे

२. फाटलेले कपडे धुलाईपूर्वी शिवून घेणे

३ साध्या धुलाईने न निघणारे डाग धुलाईपूर्वी काढून घेणे.

४. आकार, प्रकार, रंग व मळकटपणा यानुसार कपडे वेगळे करणे.

५. भिजवण्यापूर्वी सैल मळ निघण्यासाठी कपडे चांगले हलवून व झटकून घेणे.

६. रंगीत व पांढरे कपडे वेगवेगळे भिजवणे.

धुलाई करताना वेगवेगळ्या कपड्यांवर वेगवेगळी प्रक्रिया करण्याची गरज असते. याचे कारण म्हणजे कापडाचे घटक, कापडाचा पृष्ठभाग, कापडामध्ये असलेला मळ वगैरे. कपड्यांची धुलाई करण्याच्या काही शास्त्रोक्त पद्धती आहेत. त्या खालीलप्रमाणे : १. घर्षणाने धुलाई २. हलका दाब देऊन धुलाई ३. चोषणाने धुलाई ४. यांत्रिक धुलाई.

१) घर्षणाने धुलाई (Friction Washing) : यात कपडे मळ काढण्यासाठी घासले जातात. जे कोणत्याही हानीशिवाय घर्षण सहन करू शकतात. ही पद्धत अशी सुती किंवा लिननसारख्या मजबूत व टिकाऊ कपड्यांसाठी वापरली जाते. पुढील वेगवेगळ्या प्रकारे घर्षण केले जाते.

चित्र क्र. ७.१ : हस्तघर्षण

अ. हस्त घर्षण (Hand Friction) : रुमाल किंवा लहान बाळाचे कपडे यासारख्या लहान कपड्यांच्या धुलाईसाठी ही पद्धत उपयुक्त

ठरते. साबणाच्या द्रावणात कपडे भिजवले जातात व हातांनी घासून स्वच्छ केले जातात. या पद्धतीत कपड्यांवर जास्त ताण येत नाही. परंतु मोठ्या कपड्यांसाठी किंवा जास्त मळलेल्या वस्त्रांसाठी ही पद्धत उपयुक्त ठरत नाही.

ब) ब्रशच्या साहाय्याने घर्षण (Friction With Brush) : कपडे घासण्याचा ब्रश ही एक प्लॅस्टीकची छोटी वस्तू असते जी बाजारात विविध रंगात व आकारात उपलब्ध असते. ब्रशच्या साहाय्याने घर्षण ही घरगुती धुलाईत सर्वात जास्त वापरली जाणारी पद्धत आहे. बहुतांश प्रकारच्या कपड्यांसाठी ही पद्धत उपयुक्त आहे. ब्रशची टोके धाग्यांच्या मध्ये अडकून धागे ओढले जातात. त्यामुळे कापडाला हानी होण्याची शक्यता असते. ही पद्धत टर्कीश टॉवेलसाठी उपयुक्त नाही. कारण ब्रशची टोके कापडाच्या पृष्ठभागावरील फाशामध्ये अडकून धागे तुटतात जर कपडा खूप मोठा असेल तर ब्रशने घासण्यास खूप वेळ व श्रम लागतात.

चित्र क्र. ७.२ : ब्रशच्या साहाय्याने घर्षण

क) घर्षक फळा (Scrubbing Board) : धुलाईत वापरण्यात येणारे हे एक विशिष्ट साधन आहे. हे घरगुती साधन नाही. पण याचा वापर व्यावसायिक धुलाई केंद्रात किंवा धुलाई प्रयोगशाळेत करतात. पँट, शर्ट, गणवेश, कारखान्यातील कामगारांचे पोशाख इत्यादी मोठ्या आकाराचे कपडे घर्षक फळा वापरून कमी वेळात व कमी श्रमात धुता येतात. हा लाकडाचा बनलेला असतो. दोन लांब उभ्या लाकडी पट्ट्यांवर आडव्या लाकडी पट्ट्या बसवतात. हा फळा काही वेळा पन्हाळीप्रमाणे घड्या पडलेल्या झिंक, फायबर ग्लासच्या पत्र्याचा किंवा सिमेंटचा बनलेला असतो. धुलाईकुंडांत ठेवण्याइतका घर्षकफळा लहान असतो. कपडा साबणाच्या पाण्यात बुडवून नंतर फळ्याच्या लाकडी पट्ट्यावर घासला जातो. त्यामुळे कपडे लवकर, कमी श्रमात स्वच्छ होऊन कपड्यांची हानी कमी होते.

चित्र क्र. ७.३ : घर्षक फळा

२) **हलका दाब देऊन धुलाई :**

खळबळणे व पिळणे (Kneading & Squeezing method) :

या पद्धतीला खळबळणे व पिळणे पद्धत असे म्हणतात. घर्षणामुळे हानी होणाऱ्या नाजूक कपड्यांसाठी ही पद्धत उपयुक्त ठरते. प्रथम साबणाच्या द्रावणात कपडे भिजवतात व नंतर हलकेच खळबळतात. कपड्यांवर जास्त दाब पडणार नाही याची काळजी घेतली जाते. नंतर कपड्यांना हलकेच पिळून साबणाचे पाणी काढून टाकले जाते. म्हणून या पद्धतीला खळबळणे व पिळणे पद्धत म्हणतात. ही पद्धत रेशमी, लोकरी, लेस, नेट यासारख्या नाजूक कपड्यांना वापरतात.

चित्र क्र. ७.४ : खळबळणे व पिळणे पद्धत

३) **चोषण पद्धतीने धुणे :** ब्लँकेट, चादरी पडदे यासारखे मोठे व जड कपडे ब्रशने घासून किंवा घर्षक फळ्यावर घासून समाधानकारकपणे धुता येत नाहीत. असे कपडे धुताना वेळ आणि श्रम वाचविण्यासाठी चोषकाचा वापर केला जातो म्हणून या पद्धतीला चोषक धुलाई म्हटले जाते. चोषकाचा खालील गोलाकार भाग हा तांबे किंवा जस्त या न गंजणाऱ्या धातुचा बनलेला असतो. या भागावर छिद्रे असून तो आतून पोकळ असतो. त्याला वर एक लाकडी दांडा बसवलेला असतो. (चित्र क्र. ७.५ पहा.) साबणाच्या द्रावणात कपडे बुडवितात कपड्यावर चोषकाच्या साहाय्याने हलका दाब देत वर खाली क्रिया केली जाते. प्रत्येक वेळी चोषकावर दाब दिल्यावर चोषकाच्या पोकळ भागात निर्वात शक्ती निर्माण होऊन साबणाचे पाणी कपड्यातून आरपार ओढले जाते. त्याबरोबर कपड्यातील मळसुद्धा निघून येतो. अशा प्रकारे ही प्रक्रिया सुमारे १०-१५ मिनिटे केली जाते मोठे व जड कपडेसुद्धा या पद्धतीने सहज स्वच्छ होतात. सर्व बाजूला सारख्या मळलेल्या कपड्यांसाठी ही पद्धत उपयुक्त ठरते.

चित्र क्र. ७.५ : चोषण पद्धत

४) **यांत्रिक धुलाई :** घरगुती धुलाईची ही सर्वात आधुनिक व सोईस्कर पद्धत आहे. यासाठी वीजेवर चालणारे धुलाईयंत्र वापरतात. यामुळे श्रमाची बचत होते. विविध प्रकारचे अनेक कपडे यंत्रात सहजपणे धुता येतात. विविध उत्पादकांची धुलाईयंत्रे बाजारपेठेत उपलब्ध आहेत. धुलाई यंत्रातील धुलाई प्रक्रिया ही पाण्याच्या रेणुंची हालचाल (Pedesis) या सर्वसामान्य तत्त्वावर आधारीत असते.

हे नेहमी लक्षता ठेवा.

धुलाईची यांत्रिक प्रक्रिया :

स्थिर पाण्यातही पाण्याच्या रेणुची अत्यल्प प्रमाणात पुढे व मागे हालचाल होत असते. याला 'पेडेसीस' असे म्हणतात. धुलाईत ही क्रिया महत्वाची आहे कारण कपडे पाण्यात बुडविले असतांना पाण्याचे रेणू कापडातून आरपार जात असतात. प्रत्येक वेळी जेव्हा ते कापडात शिरतात तेव्हा काही प्रमाणात मळ त्यात मिसळतो. ज्यावेळी कापडातून रेणू बाहेर पडतात त्यावेळी त्यांच्याबरोबर कपड्यातील मळही बाहेर पडतो.

धुलाई यंत्रात स्टील किंवा प्लॅस्टीकचे एक किंवा दोन धुलाईकुंड असतात. यामध्ये मळलेले कपडे टाकले जातात. स्वयंचलित पद्धतीने किंवा हाताने पाणी भरतात. त्यात साबण मिसळला जातो. यंत्र सुरू झाल्यावर धुलाईकुंडांची घड्याळ्याच्या काट्याच्या दिशेने व त्याविरुद्ध दिशेने एकाआड एक हालचाल सुरू होते. त्यामुळे साबणाच्या पाण्यात कपडे घुसळले जातात. त्यामुळे पाण्याच्या रेणुंची हालचाल जास्त गतीने होते. साबणाचा परिणाम व पाणी आणि कपडे यांची हालचाल यांच्या एकत्रीत परिणामाने कपडे स्वच्छ होतात. धुलाईयंत्रात पाणी भरणे व काढणे, कपडे घुसळणे, कुंडाच्या फिरण्याची दिशा व गती, कपडे पिळणे, पाण्याचे तापमान व धुलाईस लागणारा वेळ या सर्व बाबी संगणकावर आधारित इलेक्ट्रॉनिक उपकरणाद्वारे नियंत्रित असतात. हे उपकरण यंत्रात बसवलेले असते. वेगवेगळ्या कपड्यांच्या धुलाईसाठी वेगवेगळे क्रियाचल असलेले कार्यक्रम निश्चित केलेले असतात. उदाहरणार्थ: सुती कपडे, रेशमी कपडे, लोकरी कपडे, नाजूक कपडे, कृत्रीम तंतूंचे कपडे इत्यादी. यंत्राच्या पुढील भागात असलेली कळ फिरवून व बटण दाबून आवश्यक असलेले क्रियाचल निवडून धुलाई क्रिया सुरू केली जाते.

धुलाई यंत्राचे मुख्य दोन प्रकार आहेत. - अर्धस्वयंचलित यंत्र व स्वयंचलित यंत्र. खालील तीन प्रक्रिया यंत्राव्दारे केल्या जातात.

१) धुणे - साबणाच्या पाण्याने
२) खळबळणे - स्वच्छ पाण्याने
३) पिळणे - कपड्यामधील जास्तीत जास्त पाणी काढून टाकणे.

- **अर्धस्वयंचलित धुलाईयंत्र (Semi Automatic Washing Machine)**

या धुलाईयंत्रात दोन धुलाईकुंड असतात. (चित्र क्र. ७.६ पहा.) कपडे धुण्याची व खळबळण्याची क्रिया एका धुलाईकुंडात तर कपड्यातील पाणी काढून टाकण्याची क्रिया दुसऱ्या धुलाईकुंडात केली जाते. धुलाईकुंडात पाणी भरणे, पाणी बदलणे, फिरविण्याची क्रिया सुरू करणे, थांबविणे यासाठी व्यक्तीची उपस्थिती आवश्यक असते. पाणी कुंडात सरळ पाईपच्या मदतीने किंवा हाताने भरले जाऊ शकते. धुलाईची प्रक्रिया झाल्यानंतर कपडे खळबळण्यासाठी स्वच्छ पाण्याची गरज असते जे पुन्हा बाहेरून पुरविले जाते. खळबळण्याची क्रिया झाल्यावर मशीन 'बीप' आवाज देते. त्यानंतर धुतलेले कपडे पाणी काढण्यासाठी दुसऱ्या कुंडात ठेवतात. हे लंबवर्तुळाकृती सच्छिद्र कुंड वेगाने फिरते.

अर्धस्वयंचलित धुलाईयंत्राची वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे :

अ. धुलाईच्या तीन प्रक्रिया पार पाडण्यासाठी दोन धुलाईकुंड असतात.

ब. यंत्र चालविण्यास व्यक्तीची उपस्थिती आवश्यक असते.

क. सतत नियमित पाण्याचा पुरवठा आवश्यक नाही. बकेटने पाणी भरता येते.

ड. हे धुलाईयंत्र स्वस्त आहे.

इ. यातील धुलाईकुंड उभी असतात. (Top Loading) यंत्रात कपडे टाकणे व काढणे यासाठी वरच्या भागात एक झाकण असते.

चित्र क्र. ७.६ : अर्धस्वयंचलित

यादी करा व चर्चा करा.

धुलाईयंत्र कोणकोणत्या कंपनीचे आहेत त्यांची नावे लिहून त्या धुलाई यंत्रामध्ये कोणत्या सुविधा उपलब्ध आहेत याची यादी करून चर्चा करा.

- **पूर्णस्वयंचलित धुलाईयंत्र (Fully Automatic Washing Machine) :**

या धुलाईयंत्रात फक्त एकच धुलाईकुंड असते. धुलाईच्या सर्व तीनही क्रिया कपडे धुणे, खळबळणे, व कपड्यातील पाणी काढून टाकणे या एकाच कुंडात केल्या जातात. याला पूर्णस्वयंचलित धुलाईयंत्र म्हटले जाते. कारण यंत्रात कपडे व साबणाचा चुरा टाकून बटण दाबली की धुलाईची संपूर्ण प्रक्रिया यंत्र स्वत:च पार पाडत असते. (चित्र क्र. ७.७)

पूर्णस्वयंचलित धुलाईयंत्राची वैशिष्ट्ये पुढीलप्रमाणे :

अ. धुलाईच्या सर्व तीनही क्रिया एकाच कुंडात होतात.

ब. यंत्र सुरू केल्यानंतर धुलाईप्रक्रिया पूर्ण होईपर्यंत व्यक्तीची उपस्थिती आवश्यक असते.

क. अखंडित पाणीपुरवठा आवश्यक असतो.

ड. या यंत्राची किंमत जास्त असते.

इ. यातील धुलाईकुंड उभे किंवा आडवे असते. त्यामुळे कपडे टाकणे व काढण्याची क्रिया करण्यास झाकण वरच्या बाजूस (Top loading) किंवा पुढील बाजूस (Front loading) असते.

चित्र क्र. ७.७ : पूर्णस्वयंचलित धुलाईयंत्र

७.४ विविध प्रकारच्या कपड्यांची धुलाई

कपडे धुणे व स्वच्छ करणे हे प्रत्येक घरातील दैनंदिन कार्य असते. धुलाईचे कार्य करणाऱ्या व्यक्तीला विविध प्रकारच्या कपड्यांच्या धुलाईचे ज्ञान असणे आवश्यक असते.

१. **पांढऱ्या सुती कपड्यांची धुलाई :** सुती तंतू मजबूत असतात. त्यांची आर्द्रताशोषकता चांगली असते. उष्णता व अल्कली यांचा सुती तंतूवर हानिकारक परिणाम होत नाही. त्यामुळे सुती कपड्यांची धुलाई तुलनेने सोपी असते.

- **धुलाईची पूर्वतयारी :**

अ. पांढरे सुती कपडे वेगळे करावेत.

ब. कपडे तपासून फाटलेले भाग दुरुस्त करून घ्यावेत.

क. धुलाईप्रक्रियेत न निघणारे डाग प्रथम स्वतंत्रपणे काढून घ्यावेत.

ड. कपडे पूर्ण उघडून साबणाच्या गरम पाण्यात भिजवावेत. सुती तंतूंवर अल्कलीचा हानिकारक परिणाम होत नाही. त्यामुळे कोणत्याही प्रकारचा साबण किंवा डिटर्जंट वापरता येतो.

इ. कपडे जास्त मळलेले असल्यास पाण्यात धुण्याचा सोडा मिसळावा.

- **धुलाईची प्रक्रिया :**

अ. कपडे ३०-४० मिनिटेपर्यंत भिजत ठेवता येतात.

ब. कपडे स्वच्छ करण्यास पांढऱ्या सुती कपड्यांसाठी घर्षणाची क्रिया करावी. लहान कपड्यांसाठी हाताने घर्षण करावे तर मोठ्या कपड्यांसाठी ब्रश किंवा घर्षणफळा वापरावा.

क. कॉलर, कफ हे भाग जास्त मळत असल्यामुळे घासतांना त्याकडे विशेष लक्ष्य द्यावे.

ड. पांढरे सुती कपडे साबणाच्या द्रावणात १५ मिनिटेपर्यंत उकळवता येतात.

इ. साबणाचा अंश पूर्ण निघून जाईपर्यंत कपडे स्वच्छ पाण्यात खळबळावेत.

माहिती आहे का तुम्हाला ?

सूर्यप्रकाश हा नैसर्गिक शुभ्रताकारक घटक आहे. जो पांढऱ्या सुती कपड्यांना हानी न पोचवता शुभ्रता प्रदान करतो.

- **धुलाईनंतरच्या क्रिया :**

अ. धुलाईच्या शेवटच्या खळबळण्याच्या पाण्यात थोडी निळ मिसळल्यास तिच्या निळसर छटेमुळे पांढरे कपडे अधिक पांढरे दिसतात.

ब. जर कपड्याला खळ देणे आवश्यक असेल तर ती या अवस्थेत दिली जाते. खळ व निळ कपड्यांना एकाच अवस्थेत देतात.

क. जास्तीत जास्त पाणी निघून जाण्यासाठी कपडे घट्ट पिळावेत.

ड. कपडे सूर्यप्रकाशात वाळवावेत.

२. **रंगीत सुती कपड्यांची धुलाई :** रंगीत सुती कपड्यांची धुलाई करतांना रंगाचा पक्केपणा हा महत्त्वाचा मुद्दा विचारात घ्यावा लागतो. याच कारणामुळे पांढऱ्या सुती कपड्यांच्या धुलाईत व रंगीत सुती कपड्यांच्या धुलाईत फरक करावा लागतो. रंगाच्या पक्केपणावर पुढील घटकांचा परिणाम होतो.

अ. जास्त वेळ कपडे भिजवून ठेवणे

ब. पाण्याचे जास्त तापमान

क. आम्लयुक्त व अल्कलीयुक्त घटक

ड. घर्षण

- **धुलाईची पुर्वतयारी :**

अ. सर्व कपड्यांमधून रंगीत सुती कपडे वेगळे करावेत.

ब. कपडे तपासून फाटलेले भाग दुरुस्त करून घ्यावेत.

क. धुलाईप्रक्रियेत न निघणारे डाग प्रथम स्वतंत्रपणे काढून घ्यावेत.

ड. कपडे पूर्ण उघडून सामान्य तापमानाच्या साबणाच्या पाण्यात भिजवावेत.

- **धुलाईची क्रिया :**

अ. कपडे ५ ते १० मिनिटे भिजत ठेवावेत.

ब. ब्रशने घर्षण करण्याऐवजी चोषकाचा वापर करून किंवा हलका दाब देऊन कपडे धुवावेत.

क. २ ते ३ वेळा कपडे स्वच्छ पाण्यात खळबळावेत.

हे करून पाहू या.

कपड्यांचा रंग जात असल्यास खळबळण्याच्या पाण्यात थोडे मीठ किंवा व्हिनेगर मिसळल्यास रंग जात नाही किंवा कमी जातो.

धुलाईनंतरच्या प्रक्रिया :

अ. धुलाईच्या शेवटच्या खळबळण्याच्या पाण्यात थोडे व्हिनेगर किंवा ॲसेटीक आम्ल मिसळल्यास कपड्यांचा रंग पक्का होतो व कपडे जास्त चमकदार दिसतात.

ब. आवश्यक असल्यास खळ द्यावी.

क. कपडे घट्ट पिळावेत आणि सावलीत वाळवावेत.

तुम्हाला हे माहीत आहे का ?.

सुर्यप्रकाशातील अतिनील किरणांमुळे कापड व रंगद्रव्य यांतील बंध तुटून कपडे फिकट होतात. म्हणून रंगीत सुती कपडे सूर्यप्रकाशात वाळवत नाहीत.

३. **लोकरी कपड्यांची धुलाई :** लोकरी कपड्यांची धुलाई अत्यंत काळजीपूर्वक करावी लागते, त्याची कारणे पुढीलप्रमाणे आहेत.

अ. लोकर हा कमकुवत तंतू आहे व ओल्या स्थितीत त्याची मजबुती आणखी कमी होते.

ब. तापमानाचा त्यावर परिणाम होतो.

क. अल्कलीचा लोकरीवर हानिकारक परिणाम होतो.

ड. घर्षणामुळे लोकरी तंतूची हानी होते.

- **धुलाईची पूर्वतयारी :**

अ. कपडे झटकून त्यातील कोरडी धूळ काढून घ्यावी.

ब. कपड्याला छिद्रे पडलेली असल्यास दुरुस्त करून घ्यावीत.

क. लोकरीचे कपडे धुलाईनंतर आक्रसतात म्हणून धुण्यापूर्वी सपाट पृष्ठभागावर पसरून त्याचा मूळ आकार काढून घ्यावा.

ड. धुलाईप्रक्रियेत न निघणारे डाग प्रथम काढून घ्यावे.

- **धुलाई प्रक्रिया :**

अ. कोमट पाण्यात उदासीन साबण मिसळून त्यात लोकरीचे कपडे बुडवावेत.

ब. लोकरीचे कपडे भिजवून ठेवू नये कारण जास्त वेळ पाण्यात राहिल्यास लोकरीचे तंतू कमकुवत होतात.

क. लोकरीच्या कपड्यांसाठी हलका दाब देण्याची धुलाई पद्‌धत वापरावी व धुलाईक्रिया लवकर करावी म्हणजे कपडे कमीत कमी वेळ पाण्याच्या संपर्कात राहतील.

ड. २ ते ३ वेळा कपडे भरभर स्वच्छ पाण्यात खळबळावे.

आपणास माहिती आहे का ?

ज्या साबणात मुक्त अल्कली नसते, त्याला उदासीन साबण म्हणतात. अल्कलीमुळे तंतूंची हानी होते. म्हणून उदासीन साबणाने लोकरीच्या कपड्यांची धुलाई करावी.

'रिठा' हा नैसर्गिक उदासीन स्वच्छताकारक घटक आहे. रिठ्याच्या द्रावणात लोकरीचे कपडे चांगले स्वच्छ होतात.

- **धुलाईनंतरची प्रक्रिया :**

अ. पांढऱ्या लोकरीच्या कपड्यांच्या धुलाईत शेवटच्या खळबळण्याच्या पाण्यात सायट्रिक आम्ल किंवा लिंबाचा रस मिसळतात, तर रंगीत लोकरीच्या कपड्यांसाठी व्हिनेगर मिसळतात. त्यामुळे धुलाईत वापरलेल्या अल्कलीचे अंश नाहीसे होऊन कपडे ताजेतवाने होतात.

ब. पिळल्यामुळे लोकरीचे कपडे खराब होतात. म्हणून ते कोरड्या टॉवेलमध्ये गुंडाळून त्यातील जास्तीत जास्त पाणी निघून येण्यासाठी त्यावर हाताने दाब द्यावा.

क. पाणी काढून टाकल्यानंतर सुरुवातीला ज्या कागदावर कपड्याचा मूळ आकार काढून घेतला आहे. त्यावर कपडा ठेवावा व आक्रसला असल्यास ओढून त्याच्या मूळ आकाराप्रमाणे करावा.

ड. लोकरीचा कपडा टॉवेल, सतरंजी, किंवा एखाद्या कापडी तुकड्यावर सपाट पृष्ठभागावर पसरावा व सावलीत वाळवावा.

निरीक्षण करा व चर्चा करा.

लोकरीचे कपडे ओले असतानाच ताणून त्याच्या मूळ आकारात आणता येतात. आक्रसलेल्या स्थितीत जर ते वाळले तर त्यांचा मूळ आकार प्राप्त होणे अशक्य असते.

लोकरीचे कपडे ओले असतांनाच टांगून ठेवले तर ते ताणले जातात व त्यांचा आकार बिघडतो. म्हणून ते सपाट पृष्ठभागावर पसरवून वाळवावे.

४. **रेशमी कपड्यांची धुलाई :** रेशमी कपड्यांचे पोत अतिशय नाजूक असते व त्याला नैसर्गिक चमक असते. या दोन्हीवर धुलाईचा हानिकारक परिणाम होऊ नये म्हणून रेशमी कपड्यांच्या धुलाईत अतिशय काळजी घ्यावी लागते. रेशमी कपडे धुतांना पुढील घटक विचारात घ्यावे.

अ. हे प्राणीज तंतू आहेत व यावर अल्कलीचा हानिकारक परिणाम होतो.

आ. पाणी जास्त गरम असल्यास तंतूवर हानिकारक परिणाम होतो.

इ. ओल्या स्थितीत हे तंतू कमकुवत होतात.

ई. रेशमी कपडे धुतांना कोणत्याही प्रकारच्या बलाचा वापर करू नये कारण त्यामुळे रेशमी कापडाचे नाजूक पोत नाहीसे होते.

नेहमी लक्षात ठेवा.

रेशमी कपडे दमट असतांनाच इस्त्री करावी. कपडे पूर्णपणे वाळल्यास पाणी शिंपडून ते सर्व ठिकाणी सारख्या प्रमाणात दमट होत नाहीत व इस्त्री केल्यावर कपड्यांवर शिंपडलेल्या पाण्याचे डाग दिसतात.

- **धुलाईची पूर्वतयारी :**

अ. पांढरे व रंगीत कपडे वेगळे करावेत.

ब. कपडे तपासून फाटलेले भाग व छिद्रे दुरुस्त करून घ्यावे.

क. कपड्यांवर डाग पडले असल्यास बोरॅक्स, सोडीयम परबोरेट, हायड्रोजन पॅरॉक्साईड यासारखे सौम्य घटक वापरून डाग काळजीपूर्वक काढून घ्यावे.

- **धुलाईची प्रक्रिया :**

अ. रेशमी कपडे भिजवत नाहीत कारण पाण्यामध्ये ते कमकुवत होतात.

ब. लोकरी कपड्यांप्रमाणेच रेशमी कपड्यांसाठी कोमट पाणी व उदासीन साबण वापरावा.

क. रेशमी कपड्यांसाठी हलका दाब देऊन धुण्याची पद्धत वापरावी.

ड. २ ते ३ वेळा स्वच्छ पाण्यात भरभर कपडे खळबळावे.

- **धुलाईनंतरच्या प्रक्रिया :**

अ. कपडे खळबळण्याच्या शेवटच्या पाण्यात थोडा लिंबाचा रस किंवा व्हिनेगर मिसळावे. त्यामुळे रेशमाची चमक सुधारते.

ब. कडकपणा आवश्यक असल्यास खळबळण्याच्या शेवटच्या पाण्यात अरेबिक गोंदाचे पाणी मिसळावे.

क. हलक्या हाताने दाबून जास्तीचे पाणी काढून टाकावे.

ड. सावलीत वाळवावे.

इ. चांगली इस्त्री होण्यासाठी कपडे थोडे दमट असतांनाच इस्त्री करावी.

- **संश्लेषित तंतूंच्या कपड्यांची धुलाई :**

नायलॉन, पॉलीएस्टर यासारख्या संश्लेषित तंतूंच्या कपड्यांची धुलाई करणे सोपे असते. तंतूंच्या गुळगुळीत पृष्ठभागामुळे त्याच्यावर कोरडी धूळ व मळ आकर्षित होत नाही. त्यांची आर्द्रताशोषकता कमी असते. त्यामुळे ते लवकर वाळतात. हे तंतू मजबूत असून पाणी, साबण व इतर घटकांचा यावर कोणताही हानिकारक परिणाम होत नाही. म्हणून धुलाईमध्ये या कपड्यांची कोणतीही विशेष काळजी घ्यावी लागत नाही.

- **धुलाईची पूर्वतयारी :**

अ. पांढरे व रंगीत कपडे वेगळे करावेत.

ब. कपडे तपासून फाटलेले भाग दुरुस्त करावेत.

क. धुलाईप्रक्रियेत न निघणारे डाग आधीच काढून घ्यावे.

- **धुलाईची प्रक्रिया :**

अ. संश्लेषित तंतूंचे कपडे धुण्यासाठी कोमट पाणी व सौम्य साबण किंवा डिटर्जंट वापरतात.

ब. कपडे भिजवून ठेवण्याचा फारसा उपयोग होत नाही कारण साबणाचे द्रावण पृष्ठभागावरच राहते, तंतूंच्या अंतर्भागात शिरत नाही.

क. या कपड्यांसाठी धुलाईची कोणतीही पद्धत वापरता येते पण ब्रशच्या साहाय्याने खूप जास्त घर्षण करणे टाळावे. अन्यथा गुळगुळीत पृष्ठभागाला हानी पोहचते.

ड. साबण निघून जाण्यासाठी चांगले खळबळावे.

- **धुलाईनंतरची प्रक्रिया :**

अ. कपडे टांगून ठिबकत वाळवावेत.

तुम्हाला माहिती आहे का?

संश्लेषित तंतूंचे कपडे पाणी कमी शोषतात. कपडे पिळण्याची गरज नसते. वाळवण्यासाठी टांगल्यानंतर पाणी ठिबकत गळते. अशा स्थितीत कपडे चांगले वाळतात व इस्त्रीची गरज भासत नाही.

स्वाध्याय

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

१. योग्य शब्दांच्या जोड्या जुळवा.

अ		ब	
१)	अर्धस्वयंचलित धुलाईयंत्र	अ)	पांढरे सुती कपडे
२)	पूर्णस्वयंचलित धुलाईयंत्र	ब)	रंगीत सुती कपडे
३)	अरेबिक गोंद	क)	अखंडीत पाण्याचा पुरवठा
४)	उदासीन साबण	ड)	दोन धुलाईकुंड
५)	सावलीत वाळवणे	ई)	लोकरी कपड्यांची धुलाई
		फ)	कृत्रीम कपड्यांची धुलाई
		भ)	रेशमाचा कडकपणा

२. खालील विधाने चुक की बरोबर ते लिहा.

१. जड कपड्यांच्या धुलाईसाठी चोषकाचा वापर करतात.

२. स्वंयचलित यंत्रात धुलाईची क्रिया सुरू असताना व्यक्तीची उपस्थिती आवश्यक असते.

३. लोकरीचे कपडे दीर्घकाळ पाण्यात भिजवून ठेवू नये.

४. रेशमी कपडे सपाट पृष्ठभागावर पसरवून वाळवावे.

५. संश्लेषित तंतूंच्या कपड्यांचा आकार धुलाईप्रक्रियेने बिघडतो.

बहुपर्यायी प्रश्न

३. पुढील प्रश्नांच्या पर्यायांपैकी योग्य पर्याय निवडून उत्तरे लिहा.

१. सूर्यप्रकाशात वाळविले जाणारे कपडे
अ) रंगीत सुती
ब) लोकरीचे
क) पांढरे सुती

२. नाजूक कपड्यांसाठी योग्य धुलाईपद्धत
अ) हाताने घर्षण
ब) चोषणाने धुलाई
क) हलका दाब देऊन धुलाई

३. धुलाईयंत्रातील धुलाई प्रक्रियेचे नाव
अ) खळबळणे
ब) पेडेसीस
क) स्वच्छ करणे

४. लोकरीच्या कपड्यांच्या धुलाईत वापरण्यात येणारा साबण

अ)अल्कलीयुक्त

ब) उदासीन

क) आम्लयुक्त

५. संश्लेषित तंतूंचे कपडे वाळविण्याची पद्धत

अ) सपाट पृष्ठभागावर

ब) टांगून ठिबकत

क) दोरीवर पसरून

६. रेशमास कडकपणा देणारा घटक

अ) अरेबिक गोंद ब) मैदा क) तांदूळ

७. पुढील बाजूस झाकण असलेले धुलाईयंत्र

अ) अर्धस्वयंचलित

ब) टॉप लोडींग

क) फ्रंट लोडींग

लघुत्तरी प्रश्न

१. कारणे द्या.

१. रंगीत सुती कपडे सावलीत वाळवतात.

२. पांढरे सुती कपडे सूर्यप्रकाशात वाळवतात.

३. लोकरीचे कपडे धुण्यापूर्वी कागदावर त्याचा आकार काढून घ्यावा.

४. लोकरीच्या कपड्यांच्या धुलाईत रिठ्याचा वापर करतात.

५. रेशमी कपड्यांच्या धुलाईत शेवटच्या पाण्यात व्हिनेगर मिसळतात.

६. रंगीत सुती कपड्यांच्या धुलाईत शेवटच्या पाण्यात व्हिनेगर मिसळतात.

२. आकृती काढून नावे द्या.

१. चोषक २. घर्षकफळा

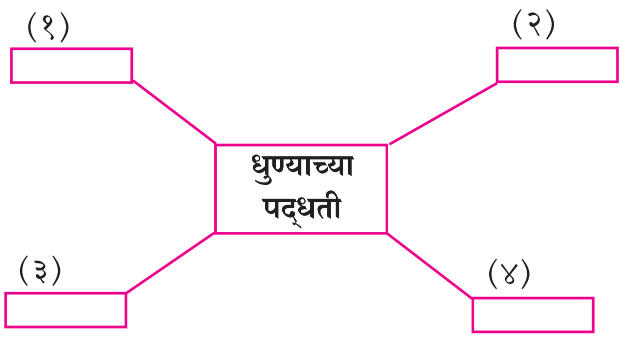
३. फरक स्पष्ट करा.

१. पांढऱ्या सुती कपड्यांची धुलाई
आणि
रंगीत सुती कपड्यांची धुलाई

२. पूर्णस्वयंचलित धुलाईयंत्र
आणि
अर्धस्वयंचलित धुलाईयंत्र

३. हलका दाब देऊन धुलाई
आणि चोषणाने धुलाई

४. खालील तक्ता पूर्ण करा.



५. टिपणे लिहा.

१. लोकरीच्या कपड्यांची धुलाईनंतरची प्रक्रिया

२. रंगीत सुती कपड्यांची धुलाईची पूर्वतयारी

३. संश्लेषित तंतूंच्या कपड्यांची धुलाई

४. धुलाई यंत्राचे प्रकार

५. धुलाईशास्त्राची उद्दिष्ट्ये लिहा.

क्षेत्रभेट

- बाजापेठेतील घरगुती उपकरणांच्या दुकानाला भेट देऊन किंवा इंटरनेटवरील विविध उत्पादकांच्या संकेतस्थळावरून वेगवेगळ्या प्रकारच्या धुलाईयंत्राच्या वेगवेगळ्या मॉडेलची माहिती गोळा करून अहवाल सादर करा.

प्रकल्प /स्वयंअध्ययन

१. तुमच्या घराजवळील व्यावसायिक धुलाईक्रेंद्राला भेट द्या. धुलाईकेंद्रात केली जाणारी कपड्यांची विभागणी, धुलाईपूर्व प्रक्रिया व धुलाईनंतरच्या प्रक्रिया यांचे निरिक्षण करा.

२. एखाद्या व्यावसायिक धुलाईकेंद्राला भेट देऊन तेथे विविध प्रकारच्या कपड्यांसाठी आकारण्यात येणाऱ्या दर -तक्त्याचा अभ्यास करा.

❊ ❊ ❊