आइए अब हम उस पर एक नज़र डालते हैं जो हमने पहले सीखा है और स्पष्टता के लिए इसे एक बार फिर से संशोधित करें ताकि यदि आपको याद हो कि हमने लोचदार सामग्री और प्लास्टिक सामग्री के बारे में बात की है तो हमने दोनों के बीच बहुत अंतर नहीं किया है लेकिन लोचदार और प्लास्टिक सामग्री के बीच एक सूक्ष्म अंतर है, अयोग्य सामग्री लागू बल के एक समारोह के रूप में विरूपण की एक विशिष्ट प्रवृत्ति को प्रदर्शित नहीं करती है , वास्तव में वे बिल्कुल भी विकृत नहीं हो सकते हैं जो मैं एक उदाहरण दूंगा या विरूपण आंशिक रूप से वसूली योग्य हो सकता है या प्रतिवर्ती जब लोड या लागू बल हटाया जा रहा है, हालांकि सामग्री जो स्थायी रूप से विकृत हो जाती है, भले ही लोड हटा दिया जाता है, प्लास्टिक सामग्री के रूप में कहा जाता है , तो मैं यह कहना चाहता हूं कि सभी प्लास्टिक सामग्री लोचदार सामग्री हैं जबकि सभी लोचदार हैं सामग्री प्लास्टिक सामग्री नहीं हैं मुझे इस कथन को थोड़ा और विस्तृत करने दें स्टील रॉड का एक उदाहरण लें स्टील एक बहुत प्रसिद्ध सामग्री है और इसमें है लोच के संदर्भ में काफी हद तक चर्चा की गई है कि स्टील की छड़ कम से मध्यम तन्यता बलों के लिए कठोर रहती है, बलों की और वृद्धि एक रैखिक लोचदार शासन को दर्शाती है जहां हुक का नियम मान्य है जो मैंने आपको पहले बताया है , जबकि यदि हम बल बढ़ाते हैं या आगे लोड करें फिर एक निश्चित मूल्य से परे सामग्री टूट जाती है या सामग्री फ्रैक्चर हो जाती है,

इसलिए कम या मध्यम तन्यता बलों पर स्टील एक अकुशल सामग्री की तरह व्यवहार करता है, लेकिन यह प्लास्टिक नहीं है, इसे अब प्लास्टिक सामग्री के बीच अंतर करता है, जबकि बहुत बड़ी ताकतों पर जब यह टूटता है तो यह प्रदर्शित करता है एक प्लास्टिक व्यवहार

इसलिए यदि हम इनलेस्टिक सामग्री और प्लास्टिक सामग्री के बीच अंतर की इस चर्चा को सारांशित करते हैं तो हम कह सकते हैं कि प्लास्टिक सामग्री इनलास्टिक सामग्री का सबसेट है,

इसलिए सभी प्लास्टिक विकृतियां अपरिवर्तनीय विकृतियां हैं जहां हुक के नियम का पालन नहीं किया जाता है लेकिन सभी लोचदार विकृतियां फिर से जिसके लिए हुक के नियम का पालन नहीं किया जाता है क्या आह प्लास्टिक विकृतियाँ नहीं हैं मुझे भी उसी समय लोच की सूक्ष्म अवधारणा पर फिर से विचार करें जो वास्तव में लोच के बारे में आपके ज्ञान को बढ़ा सकती है और आपको लोच की धारणा को समझने में मदद कर सकती है, जिसके बारे में हम बेहतर तरीके से बात कर रहे हैं ताकि अंतर-आणविक और अंतर-परमाणु बलों के दृष्टिकोण से कोई भी लोचदार व्यवहार को समझ सके। धातु के तार का छोटा टुकड़ा जैसे कि एक सीधी पेपर क्लिप आपने उन पेपर क्लिप को देखा है यदि आप इन वाइंडिंग को खोलते हैं और इसे सीधा करते हैं, तो हम एक छोटे तार के बारे में बात कर रहे हैं,

इसलिए यदि आप इसे इसकी लंबाई के साथ फैलाने की कोशिश करते हैं तो ठीक है और यदि खींचने वाले बल छोटे होते हैं, तार नहीं टूटेगा

इसलिए परमाणु स्तर पर जो होता है वह निम्नलिखित है

इसलिए किसी ने परमाणुओं के बीच की औसत दूरी r को थोड़ा बढ़ा दिया है जो इस तार को इस धातु के तार का निर्माण करती है और हालांकि परमाणुओं के जोड़े के बीच आकर्षक बल है आपके द्वारा दी गई तन्यता बलों को ठीक करने में सक्षम है तो अब इसके विपरीत करें जो एक संपीड़ित बल उह या एक कॉम लागू करता है दबाव तनाव

इसलिए आपको तार की लंबाई को छोटा करने का प्रयास करना चाहिए ताकि यदि आप ऐसा करते हैं तो फिर से छोटे संपीड़ित तनाव के लिए परमाणुओं के जोड़े के बीच प्रतिकारक बलों का मुकाबला होता है या यह संपीड़ित तनाव का प्रतिरोध करता है,

इसलिए आगे के अवलोकन से पता चलेगा कि यह है एक धातु को संपीड़ित करना काफी कठिन होता है और

इसलिए कि प्रतिकारक बल वास्तव में बहुत बड़ा होना चाहिए ताकि आप भी परमाणुओं के बीच की छोटी दूरी को जान सकें। एक साथ जोड़ा नहीं जा सकता है, यहां तक कि एक मिलीमीटर या एक मिलीमीटर के एक अंश के रूप में भी दूरी के लिए आकर्षक बल प्रभावी रूप से नगण्य हैं या वे लगभग शून्य हैं तो अब मैं आपको समझने के लिए युवा के मापांक का एक आयामी विश्लेषण करता हूं। बेहतर होगा कि हम इस बहुत ही परिचित समीकरण पर वापस जाएं जो कि y बराबर f बटा डेल्टा l से l 0 है । मेस यंग का मापांक f बल या भार क्यों है जो सामग्री को खिंचाव या संपीड़न का कारण बनता है a सामग्री डेल्टा के क्रॉस सेक्शन का क्षेत्र है l लंबाई में परिवर्तन है और l शून्य मूल है सामग्री की लंबाई मैं तो यह वास्तव में तनाव पर तनाव के रूप में लिखा है और सिर्फ आपको याद दिलाने के लिए कि यह तनाव संपीड़ित तनाव हो सकता है या यह तन्य तनाव हो सकता है ,

इसलिए किसी भी मामले में आपके पास तनाव है जो एमएलटी माइनस द्वारा दिए गए क्षेत्र पर बल है 2 इसका कारण यह है कि बल को हमेशा त्वरण में एक द्रव्यमान के रूप में लिखा जाता है,

इसलिए यह द्रव्यमान है और यह वह त्वरण है जो समय वर्ग या वेग से विभाजित दूरी को समय से विभाजित करता है और एक जाता है जो क्रॉस सेक्शन का क्षेत्र है एल वर्ग और तनाव आयामहीन है

इसलिए मैं बस वहां 1 लिख रहा हूं

इसलिए पूरी बात वास्तव में न्यूटन बल के लिए इकाई है और क्षेत्र के लिए एसआई इकाई द्वारा विभाजित मीटर वर्ग है

इसलिए वाई में इकाई न्यूटन प्रति मीटर वर्ग है मैं लिस करूंगा कुछ सामग्री जो दिन-प्रतिदिन के जीवन में उपयोग की जाती हैं, उनका उपयोग निर्माण सामग्री के रूप में भी किया जाता है, मैं उनके अधिकतम स्वीकार्य तनाव और संपीड़ित तनाव और कतरनी तनाव को लिखूंगा ताकि शुरू करने के लिए तो चलिए इसे बनाते हैं तालिका तो हमारे पास एक सामग्री है और फिर हमारे पास तन्यता ताकत न्यूटन प्रति मीटर वर्ग है संपीड़न न्यूटन प्रति मीटर वर्ग और कतरनी ताकत फिर से न्यूटन प्रति मीटर वर्ग में है

इसलिए लोहे को 117 से 10 की शक्ति से 6 5 50 गुणा 10 से शक्ति 6 170 में 10 की शक्ति 6 स्टील um 500 में 10 से 6 की शक्ति 60 में 10 से 6 250 में 10 की शक्ति से 6 की शक्ति को 10 से तोड़कर 6 um की शक्ति से 35 गुणा 10 की शक्ति 6 है। 4 कंक्रीट जो है 2 गुणा 10 से घात 6 20 गुणा दस से घात छह दो गुणा दस से घात छह दो सौ गुणा दस से घात छह दो सौ गुणा दस से घात छह 200 गुणा 10 घात 6 और हमारे पास चीड़ की लकड़ी है जो um 40 गुणा 10 से घात 6 35 गुणा 10 से घात um 6 और 5 गुणा 10 है आर 6.

इसलिए इन सामग्रियों में से प्रत्येक के लिए ये अधिकतम स्वीकार्य तनाव हैं

इसलिए हम सामग्री की ताकत के बारे में बात कर रहे थे, मैंने कुछ सामग्रियों को सूचीबद्ध किया है जो हमारे लिए बहुत परिचित हैं और हमने देखा है कि यदि किसी निश्चित वस्तु पर तनाव बहुत बड़ा है यह या तो स्थायी क्षति का कारण होगा या यह फ्रैक्चर का कारण बनेगा और सामग्री को तोड़ने के लिए बना देगा इनमें से कुछ सामग्री जो बाईं ओर सूचीबद्ध हैं आप सभी से बहुत परिचित हैं वे निर्माण सामग्री के रूप में उपयोग किए जाते हैं वे लोहे के स्टील ईंट कंक्रीट एल्यूमीनियम हैं लकड़ी विशेष रूप से पिनोड और हमने न्यूटन प्रति मीटर वर्ग में अधिकतम तन्यता ताकत अधिकतम संपीड़न शक्ति और अधिकतम कतरनी ताकत सूचीबद्ध की है और यदि कोई इनमें से किसी भी सामग्री जैसे लौह स्टील ईंट कंक्रीट एल्यूमीनियम या लकड़ी के साथ संरचना बना रहा है तो उसे कभी भी पार नहीं करना चाहिए संख्याएँ और सिद्धांत रूप में संरचनाएँ बनाते समय वे इन संख्याओं के 10 प्रतिशत की तरह होनी चाहिए और किसी भी स्थिति में इससे अधिक नहीं होनी चाहिए,

इसलिए बस लाने के लिए आपका ध्यान है कि लोहे की तन्य शक्ति यथोचित रूप से बड़ी है जो 117 से 10 की शक्ति 6 है जबकि संपीड़ित शक्ति उसके तीन गुना से अधिक है और कतरनी शक्ति फिर से 117 से 10 की शक्ति है। इसी तरह स्टील में है 10 स्टाइल स्ट्रेंथ और कंप्रेसिव स्ट्रेंथ और शीयर स्ट्रेंथ को बहुत बड़ा होना चाहिए जबकि ईंट में एक छोटी तन्यता ताकत और यथोचित रूप से बड़ी कंप्रेसिव स्ट्रेंथ उम होती है और इसीलिए इतनी ईंट कंप्रेशन के तहत अच्छी होती है, लेकिन ऐसा तब नहीं होता जब यह उह तनाव के कारण होता है और इसी तरह एक कंक्रीट भी आह का उपयोग स्तंभों या ऊर्ध्वाधर स्तंभों के लिए किया जाता है, क्योंकि संपीड़ित शक्ति अधिकतम संपीड़ित शक्ति लगभग 20 गुणा 10 से शक्ति 6 न्यूटन प्रति मीटर वर्ग होती है जबकि

तन्य शक्ति छोटी होती है जो कि 2 गुणा 10 से शक्ति 6 मीटर न्यूटन प्रति मीटर वर्ग होती है। जब कोई उनका उपयोग इमारतों में करता है तो वे प्रबलित कंक्रीट का उपयोग करते हैं जिसमें लोहे की छड़ें कंक्रीट की संरचना में डाली जाती हैं और जो उनके बिना अधिक मजबूत प्रदर्शन करती हैं और यह स्थिरता के लिए अच्छा है यहां आप एक बीम देख सकते हैं जिस पर बीच में एक बल द्वारा कार्य किया गया है जो कि बीम को दी गई संपीड़न शक्ति की तरह है और बीम उह बीच में एक विरूपण उम और इस तरह के विकृतियों को दर्शाता है संरचनाओं का निर्माण करते समय ध्यान में रखा जाना चाहिए,
इसलिए अब एक और बात पर चर्चा करें जो प्रयोग के दृष्टिकोण से बहुत महत्वपूर्ण है जो कि युवा मापांक का प्रायोगिक निर्धारण है,
इसलिए यहां हम यह समझना चाहते हैं कि किसी सामग्री के लिए युवा मापांक का प्रयोगात्मक निर्धारण कैसे होता है तार को आह निर्धारित किया जा सकता है,
इसलिए यदि आप चित्र को देखते हैं तो दो तार होते हैं a और ba को संदर्भ तार कहा जाता है और b प्रायोगिक तार होता है जिसके लिए हमें यंग के मापांक को जानने की आवश्यकता होती है,
इसलिए मापने वाले उपकरण के रूप में एक स्केल सिस्टम होता है जो एक मुख्य पैमाने और एक वर्नियर स्केल के होते हैं शुरू में इन दोनों तारों को कुछ छोटे लेकिन परिमित वजन दिए जाते हैं ताकि वे लम्बी और सीधी हों इन दोनों तारों का क्रॉस सेक्शन का क्षेत्रफल समान हो और लंबाई
इसलिए शुरू में मीटर रीडिंग को नोट किया जाता है जब इन दोनों तारों में वजन संदर्भ तार और प्रयोगात्मक तार समान होते हैं और फिर प्रयोगात्मक तार कुछ और वजन के साथ लोड होते हैं जो लम्बाई का कारण बनता है और फिर से रीडिंग के बीच का अंतर नोट किया जाता है दो वर्नियर तराजू, जब वे असमान भार होने की तुलना में समान भार होते हैं, तो उनके बीच का अंतर बढ़ाव के रूप में लिया जाता है,
इसलिए मान लें कि प्रारंभिक त्रिज्या दोनों तारों की त्रिज्या r शून्य और प्रारंभिक के बराबर है लंबाई एल शून्य के बराबर है,
इसलिए भार के कारण बढ़ाव डेल्टा एल के बराबर है और मान लीजिए कि बढ़ाव पैदा करने वाला द्रव्यमान m के बराबर है,
इसलिए युवा मापांक लिखा जा सकता है,
इसलिए इसका मिलीग्राम pi r शून्य वर्ग से अधिक है,
इसलिए यह तनाव से विभाजित है तनाव ठीक है, क्योंकि ये सभी मात्राएँ जैसे कि m 0 डेल्टा l और l 0 हैं, सभी ऐसी मात्राएँ हैं जिन्हें हम इस सूत्र का उपयोग करने के लिए जानते हैं, हम प्रायोगिक मान के यंग मापांक का पता लगा सकते हैं,
इसलिए अब आह अब तक हमने जो कुछ सीखा है, उसके बारे में हम कुछ उदाहरणों के बारे में बात करेंगे और हमारे पास दो प्लॉट हैं जो दो सामग्रियों के लिए दो अलग-अलग सामग्रियों के लिए तनाव बनाम तनाव को दर्शाते हैं और वे इस तरह दिखते हैं तो आइए भूखंडों को ए और बी कहते हैं,
इसलिए ये तनाव बनाम तनाव हैं दो आह सामग्री के लिए वर्ण दो तार कहते हैं और वे इस तरह दिखते हैं सवाल यह है कि किस सामग्री में बड़ा युवा मापांक है दूसरा यह है कि कौन सा ट्यूमर एक मजबूत सामग्री है और उत्तर दोनों मामलों में बी होगा और आइए समझने की कोशिश करें कि क्यों यही मामला है युवा के मापांक y को तनाव के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है,
इसलिए यह यह बनाम ठीक है क्योंकि बी की तुलना में एक तेज ढलान है,
इसलिए बी में बड़ा युवा मॉड्यूलस है और इसमें छोटे युवा मॉड्यूलस हैं और प्रश्न का उत्तर देने के लिए दूसरा प्रश्न यह है कि उनमें से कौन सा एक मजबूत सामग्री को फिर से दर्शाता है, उत्तर होगा बी कारण यह है कि एक ही तनाव पैदा करने के लिए आपको बी के लिए बड़े तनाव की आवश्यकता होती है ताकि इस तनाव का कारण टी का तनाव हो उसकी आवश्यकता होती है, लेकिन फिर से उसी मात्रा में तनाव पैदा करने के लिए बहुत अधिक तनाव की आवश्यकता होती है,
इसलिए इस सामग्री में सामग्री की तुलना में अधिक ताकत होती है,
इसलिए अगले उदाहरण में आह हम पानी के थोक मापांक की गणना करते हैं डेटा दिया जाता है
इसलिए पानी की प्रारंभिक मात्रा 100 लीटर के रूप में दी जाती है, दबाव वृद्धि डेल्टा पी द्वारा दी जाती है जो कि 100 वायुमंडल के बराबर होती है और आपको यह बताने के लिए कि 1 वायुमंडल 1.013 गुणा 10 शक्ति 5 पास्कल के बराबर है और 1 पास्कल 1 न्यूटन प्रति मीटर वर्ग के बराबर है,
इसलिए यदि आपको इस डेटा से बल्क मापांक की गणना करने की आवश्यकता है, तो थोक मापांक आपके डेल्टा पी द्वारा विभाजित किया जाता है जिसे डेल्टा वी से विभाजित किया जाता है और डेल्टा वी वीएफ माइनस वी होता है जो 0.5 के बराबर होता है। लीटर
इसलिए यदि आप इन सभी चीजों को डालते हैं जो कि 100 वातावरण हैं जो इस पास्कल के बराबर है और 100 लीटर में 0.5 लीटर से विभाजित है तो यह चीज 2.026 गुणा 10 के बराबर 9 पास्कल के बराबर आती है जो कि आह 2.026 के बराबर है 10 से घात 9 me टेर प्रति न्यूटन प्रति मीटर वर्ग तो आह सवाल यह है कि पानी इतना बड़ा थोक मापांक क्यों प्रतीत होता है, वास्तव में गैसों में अधिक थोक मापांक होता है क्योंकि वे संपीड़ित होते हैं
इसलिए अधिक संपीड़ित द्रव अधिक थोक मापांक होता है
इसलिए डेटा से थोक मापांक डेल्टा वी ओवर वी द्वारा दिया जाता है जो डेल्टा पी में वी के बराबर है जो डेल्टा वी से विभाजित है और यह 100 वायुमंडल 1.013 में 10 से पावर 9 उम 10 पावर के लिए क्षमा करें मुझे 10 से पावर 5 पास्कल को 100 लीटर में 0.05 लीटर से विभाजित किया जाता है,
इसलिए यह पास्कल में आएगा और जो शून्य दो 2.026 गुणा दस के बराबर घात नौ पास्कल के बराबर है जो दो दशमलव शून्य दो छह गुणा दस के बराबर है और शक्ति नौ न्यूटन प्रति मीटर वर्ग तो यह सौ वातावरण के दिए गए दबाव के लिए पानी का थोक मापांक है जब तरल का विस्तार सौ लीटर से सौ दशमलव पांच लीटर तक हो जाता है,
इसलिए तीसरे उदाहरण के रूप में आइए हम फिर से देखें कि थोक मापांक की गणना अब तरल के लिए नहीं है, बल्कि इसके लिए है एक ठोस तांबा घन जो कि 10 सेंटीमीटर का किनारा है और यह 7.0 गुणा 10 के दबाव से 6 पास्कल के दबाव के अधीन है और यह देखते हुए कि तांबे के ठोस तांबे का थोक मापांक 140 गुणा 10 से घात 9 न्यूटन प्रति मीटर वर्ग है,
इसलिए हम फिर से इस सूत्र का उपयोग डेल्टा पी के रूप में डेल्टा वी ओवर वी से विभाजित करें अपने वी को परिवर्तित करना न भूलें जो कि 10 सेंटीमीटर पूरे क्यू में हैं या यह 0.1 मीटर पूरे घन के बराबर है जो 0.001 मीटर घन के बराबर है और आपका डेल्टा वी क्या है वांछित है
इसलिए डेल्टा वी को वी से विभाजित एक डेल्टा पी के बराबर हो जाता है जो पी से विभाजित होता है और यह वी आपके लिए डेल्टा वी की गणना करने के लिए ऊपर जा सकता है जो ठोस तांबे के घन की मात्रा में परिवर्तन है और यह तब हो सकता है जब आप सभी में डालते हैं ये मान डेल्टा p 7 गुणा 10 से घात 6 पास्कल है यह 140 गुणा 10 से घात 9 न्यूटन प्रति मीटर वर्ग है और यह 0.001 मीटर घन के बराबर है और यह बिंदु um 5 गुणा 10 से घात माइनस 6 के लगभग बराबर है मीटर क्यूब ताकि उह वॉल्यूम में परिवर्तन हो जो आपके पास एक सॉलि के लिए होगा d कॉपर क्यूब जब यह 7 से 10 के हाइड्रोलिक दबाव के अधीन 6 पास्कल की शक्ति के अधीन होता है, तो मुझे एक समस्या लिखनी चाहिए,
इसलिए दो तार हैं ah प्रत्येक व्यास 0.25 सेंटीमीटर ah स्टील का एक मध्य और दूसरा और दूसरा पीतल जैसा कि नीचे दिखाया गया है , मैं बस एक पल में आरेख दिखाऊंगा, स्टील के तार की अनलोड लंबाई 1.5 मीटर है और पीतल के तार की लंबाई एक मीटर है स्टील और पीतल के तारों के बढ़ाव की गणना करें, y स्टील को बीस के बराबर दिया गया है दस से दस न्यूटन प्रति मीटर वर्ग और पीतल नौ गुणा दस से दस न्यूटन प्रति मीटर वर्ग
इसलिए आरेख इतना है कि ये भार जो उम के अधीन हैं, स्टील है उह स्टील के तार चार के भार के अधीन है किलोग्राम और पीतल के तार को 6 किलोग्राम भार के अधीन किया जाता है और आपको स्टील के बढ़ाव की गणना करने की आवश्यकता होती है और पीतल के तार हमें इस समस्या को हल करने देते हैं,

इसलिए यहां एक कठोर समर्थन है, एक स्टील की छड़ है जो भार से भरी हुई है 4 किलो तो यह स्टील है और यह 1.5 मी . है टेर लंबा एक मीटर लंबा पीतल का तार है जो 6 किलो के साथ भरा हुआ है यह पीतल है और यह 1 मीटर है दोनों का व्यास 0.25 सेंटीमीटर है जो 25 गुणा 10 के बराबर है और पावर माइनस 4 मीटर y स्टील के बराबर है 20 गुणा 10 से घात 10 न्यूटन प्रति मीटर वर्ग y पीतल के लिए 9 गुणा 10 से घात 9 न्यूटन प्रति मीटर वर्ग इसलिए हम इस सूत्र का उपयोग करेंगे जो कि हमारे लिए अच्छी तरह से ज्ञात है इसका तनाव तनाव से विभाजित है जो कि ऐसा है एक्सटेंशन की गणना f में l0 के रूप में की जा रही है, जिसे a से y में विभाजित किया गया है और
इसलिए स्टील के लिए ah स्टील के लिए है,
इसलिए स्टील में एक्सटेंशन इसे डेल्टा l स्टील कहते हैं, जो अब उह होने जा रहा है , स्टील वायर पर अभिनय करने वाले दो वज़न हैं जो कि 4 है किलो और 6 किलो यह मानते हुए कि उह तार बड़े पैमाने पर हैं ,
इसलिए आपके पास स्टील के तार द्वारा समर्थित 10 किलो वजन है,
इसलिए यह 10 किलो की तरह होगा और जी को 10 मीटर प्रति सेकंड वर्ग के रूप में लिया जाएगा, यह 100 न्यूटन उह और 1.5 होगा मीटर वह लंबाई है जो pi से 25 ah वर्ग में 10 से घात घटाकर 8 गुणा 4 a . में विभाजित होती है h और y को घात 10 ah के लिए 20 गुणा 10 के रूप में दिया जाना है और यह मीटर में होगा यदि आप यह सरलीकरण करते हैं तो यह 1 गुणा 10 से घात घटा 4 ah मीटर आता है जबकि पीतल के लिए भी यही काम किया जाता है हमारे पास एक डेल्टा एल पीतल है और अब पीतल के तार का समर्थन करने वाला वजन आह 6 किलो है,
इसलिए यह 60 न्यूटन आह होगा 1 को पीआई से विभाजित किया जाएगा और 25 वर्ग दस को पावर माइनस आठ गुणा चार अब आह पीतल आह के पास होगा एक युवा का मापांक जो नौ गुणा दस से घात नौ आह है, क्षमा करें यह 9 गुणा 10 से घात 10 है तो यह 9 गुणा 10 से घात 10 होगा और यदि आप इसे सरल करते हैं तो यह 1.35 गुणा 10 आता है पावर माइनस 4 मीटर इस प्रकार पीतल के तार में स्टील के तार की तुलना में थोड़ा अधिक विस्तार होता है, स्टील पहनता है , भले ही यह एक बड़े वजन से भरा हुआ हो, फिर भी यह पीतल के तार की तुलना में स्टील के पहनने में लम्बाई पैदा करना अधिक कठिन होता है । चलो पदार्थ के यंग के मापांक लोचदार गुणों पर एक समस्या करते हैं अब हम टाइटेनियम के बारे में बात करते हैं ओए तो एक टाइटेनियम मिश्र धातु का एक बेलनाकार नमूना जिसमें एक शून्य आठ गीगा पास्कल का लोचदार मापांक होता है जैसा कि हमने आपको कई बार बताया है कि व्यावहारिक इकाइयों में लोचदार मापांक या युवा मापांक इस पास्कल या गीगा पास्कल द्वारा दर्शाया जाता है जबकि हम जानते हैं कि एक पास्कल बराबर एक न्यूटन प्रति मीटर वर्ग तो आह तो यह और 3.9 मिलीमीटर का एक मूल व्यास केवल लोचदार विरूपण का अनुभव करेगा जब एक तन्य भार दो हजार न्यूटन लागू किया जाता है तो विरूपण से पहले नमूने की अधिकतम लंबाई की गणना करें यदि अधिकतम स्वीकार्य बढ़ाव है शून्य बिंदु चार दो मिलीमीटर
इसलिए आह टाइटेनियम मिश्र धातु को लोचदार मापांक या युवा मापांक दिया जाता है जिसका अर्थ है कि इस मामले में एक ही चीज़ दी गई है और मूल व्यास भी दिया गया है यह केवल एक लोचदार विरूपण का अनुभव कर रहा है जिसका अर्थ है कि हम पूरी तरह से अंदर हैं लोचदार सीमा जब 2000 न्यूटन का तन्य भार लागू किया जाता है, तो नमूना के विकृत होने से पहले उसकी अधिकतम लंबाई की गणना करें और इसे दिया गया है टोपी अधिकतम बढ़ाव 0.42 मिलीमीटर ठीक है
इसलिए इसे हल करने के लिए सिलेंडर का प्रारंभिक क्षेत्र शून्य पीआई डी शून्य बटा दो वर्ग है जहां डी शून्य प्रारंभिक व्यास है जिसे तीन बिंदु आह नौ मिलीमीटर के रूप में दिया जाता है
इसलिए डी शून्य आह तीन के बराबर बिंदु नौ मिलीमीटर
इसलिए अब मूल लंबाई आह विरूपण से संबंधित है, आइए हम इस मूल लंबाई को एल 0 कहते हैं जो कि इस सरल सूत्र द्वारा विरूपण से संबंधित है जहां डेल्टा एल बढ़ाव है जिसे अधिकतम बढ़ाव दिया गया है आह यंग का मापांक या लोचदार मापांक दिया गया है और तन्यता भार 2000 न्यूटन को दिया गया है ah a0 दिया गया है,
इसलिए अब हम सब कुछ यहाँ रख सकते हैं और गणना कर सकते हैं
इसलिए यह मेरा बढ़ाव है यह मेरे युवा का मापांक है फिर एक pi है और फिर पावर माइनस 3 में 3.9 गुणा 10 है, वहां एक वर्ग है जो 4 से 2000 न्यूटन में विभाजित है,
इसलिए यह 4 आ रहा है क्योंकि 4 से एक d0 वर्ग है और यदि आप गणना करते हैं कि यह 0.257 मीटर हो जाता है जो 257 मिलीमीटर के बराबर है तो यह विकृत होने से पहले नमूने की अधिकतम लंबाई है,
इसलिए अब तक लोच के बारे में कई चीजों को समझने के बाद और हमने प्लास्टिक के व्यवहार और प्लास्टिसिटी पर चर्चा की है और इसमें अंतरहीन सामग्री के साथ अंतर आइए अब हम कुछ मात्राओं को देखें या बल्कि कुछ शब्द जो न केवल भौतिक विज्ञान या ठोस पदार्थों के यांत्रिक गुणों के संदर्भ में महत्वपूर्ण हैं बल्कि आपके दैनिक जीवन के संदर्भ में या यहां तक कि रसायन शास्त्र के संदर्भ में भी आप देखेंगे कि आह और जो पदार्थ के गुणों के बारे में भी हैं और हमने उन पर बहुत स्पष्ट रूप से कई चीजों पर चर्चा नहीं की है, जैसे कि आइए बस उन्हें सूचीबद्ध करें एक इसे क्रूरता कहा जाता है आह इसकी भंगुरता के लिए आह तीन इसकी कठोरता उदाहरण के लिए लचीलापन और शायद पांच कठोरता के रूप में आपने इन शर्तों को सुना होगा कि बोर्ड पर किसी और चीज के संदर्भ में और पदार्थ के गुणों के संदर्भ में भी दिखाई देते हैं आइए अब हम इसे औपचारिक परिभाषा देने का प्रयास करें ताकि आप समझ सकें और यह बेहतर है और उन्हें लोच के मापांक के साथ क्या करना है और इसी तरह ठीक है तो चलो बस इस क्रूरता से शुरू करने के बारे में बात करते हैं कि हमने इसे वहां लिखा है और चलो क्रूरता को परिभाषित करते हैं
इसलिए यह अवशोषित करने के लिए ऊर्जा को अवशोषित करने के लिए एक सामग्री की क्षमता है ऊर्जा और प्लास्टिक रूप से बिना टूटे हुए तो आह यहाँ यह आह जाता है इसकी क्षमता क्रूरता ऊर्जा को अवशोषित करने के लिए एक ठोस सामग्री की क्षमता है और उह को एक इनलेस्टिक या प्लास्टिक तरीके से अलग किए बिना या बिना टूटे हुए है ,
इसलिए यह वास्तव में ऊर्जा की मात्रा है प्रति इकाई आयतन यह है कि किसी सामग्री के टूटने से पहले या उसके टूटने से पहले उसके अधीन किया जा सकता है उदाहरण निम्नलिखित फैशन में दिए जा सकते हैं कि आप सिरेमिक जैसी सामग्री देखते हैं जिसमें छोटी कठोरता होती है जिसका अर्थ है कि वे वास्तव में टूट जाते हैं जब वे इसके अधीन होते हैं एक तन्य या एक संपीड़ित तनाव तो फिर भी वे बहुत मजबूत सामग्री हैं
इसलिए सिरेमिक वास्तव में मजबूत सामग्री हैं जहां वे क्रूरता पर कम हैं जबकि रबर है वास्तव में एक कठिन सामग्री है , लेकिन इसकी ताकत के मामले में यह कमजोर है,
इसलिए हम सिरेमिक के उदाहरण देते हैं कि कम क्रूरता है जबकि रबड़ में उच्च क्रूरता है , ठीक है, आइए हम इस दूसरी मात्रा को भंगुरता कहते हैं,
इसलिए आपने इसके बारे में सुना होगा जब आपने रसायन शास्त्र में सामग्री के बारे में बात की है तो एक सामग्री को भंगुर कहा जाता है जब यह तनाव के अधीन होता है और
इसलिए किसी भी प्रकार के महत्वपूर्ण विरूपण के बिना टूट जाता है तो यह टूट जाता है
इसलिए यह टूट जाता है और बिना तनाव के अधीन हो जाता है तनाव के तहत महत्वपूर्ण विरूपण
इसलिए आह तकनीकी रूप से वे फ्रैक्चर से पहले बहुत कम मात्रा में ऊर्जा को अवशोषित करते हैं और उह तब भी जब उनके पास बहुत अधिक ताकत होती है,

इसलिए सिरेमिक और ग्लास उदाहरण के लिए वे उह प्लास्टिक रूप से विकृत नहीं होते हैं और उह वे वास्तव में तनाव में बहुत आसानी से टूट जाते हैं। उन्हें भंगुर सामग्री के रूप में जाना जाता है वास्तव में कुछ पॉलिमर जैसे पॉलीस्टाइनिन उन्हें भंगुर सामग्री और यहां तक कि स्टील के रूप में भी जाना जाता है जिसे जाना जाता है बहुत कम तापमान पर काफी सख्त होना एक भंगुर पदार्थ बन सकता है इसी तरह यदि आप इन शो में गए हैं जहां वे उपयोगिता और तरल नाइट्रोजन के साथ विभिन्न चीजें दिखाते हैं, तो आपने देखा होगा कि वे वास्तव में तरल नाइट्रोजन युक्त जार के अंदर अपना हाथ डुबोते हैं लेकिन वे अपने हाथों को अंदर रखने के लिए दस्ताने पहनते हैं और इसका कारण यह है कि उस तापमान पर हड्डियां बेहद भंगुर हो जाती हैं, तरल नाइट्रोजन का तापमान जो वास्तव में नाइट्रोजन का क्वथनांक होता है, लगभग 77 केल्विन होता है

इसलिए तरल नाइट्रोजन को छूना उचित नहीं है नंगे हाथ से तीसरी मात्रा के बारे में बात करते हैं जिसे हमने नीचे सूचीबद्ध किया है जैसे कि कठोरता इतनी कठोरता इस बात का माप है कि एक ठोस एक स्थायी आकार परिवर्तन के लिए कितना प्रतिरोधी है जब एक लागू बल दिया जाता है,

इसलिए विभिन्न प्रकार की कठोरता होती है जैसे कि खरोंच कठोरता इंडेंटेशन कठोरता इत्यादि तो यह वह संपत्ति है जो कहती है कि या बल्कि यह एक उपाय है कि विषय के दौरान स्थायी आकार परिवर्तन के लिए प्रतिरोधी आह सामग्री कितनी प्रतिरोधी है एक लागू बल के अधीन होने के कारण एह ग्लास सामग्री में तांबे या एल्यूमीनियम जैसे नरम सामग्री की तुलना में बहुत अधिक कठोरता होती है,

इसलिए आइए अगली संपत्ति को लचीलापन कहा जाता है,

इसलिए यह सामग्री की ऊर्जा को अवशोषित करने की क्षमता है जब यह है लोचदार रूप से विकृत और फिर आह जब आंतरिक ऊर्जा जारी की जाती है आह ठीक है तो लचीलापन ऊर्जा को अवशोषित करने के लिए सामग्री की क्षमता है जब यह लोचदार रूप से विकृत हो जाता है और फिर जो ऊर्जा अवशोषित होती है उसे उतारने पर जारी किया जाता है,

इसलिए आह एक बार ऊर्जा को अवशोषित कर लेता है जब इसे लोड किया जाता है और उसके बाद एक के बाद जब इसे उतार दिया जाता है तो लोड हटा दिया जाता है तो यह ऊर्जा जारी करता है और इसे तनाव बनाम तनाव ग्राफ के क्षेत्र से प्राप्त किया जाता है, तो आइए हम एक विशिष्ट तनाव बनाम तनाव ग्राफ लेते हैं, जब तक कि यह लोचदार न हो सीमा

इसलिए आइए हम इस तनाव को डेल्टा x लोचदार कहते हैं और यह वह तनाव है जो आह के बराबर f के बराबर है, आइए इसे सिग्मा द्वारा निरूपित करें ताकि इस वक्र के नीचे का क्षेत्र लोचदार सीमा तक cal हो। लचीलापन के रूप में नेतृत्व किया तो उह क्या है

इसलिए ऊर्जा जो अवशोषित होती है और

इसलिए उतारने पर जारी की जाती है, आह सिग्मा द्वारा दी जाती है जो तनाव है और 0 से डेल्टा x लोचदार तक एक डीएक्स है और अब क्योंकि यह इसका क्षेत्र देगा

इसलिए यह है यहाँ सिग्मा का मेरा मान है,

इसलिए इसे इसका आधा लेना होगा क्योंकि हम केवल एक त्रिभुज के क्षेत्रफल के बारे में बात कर रहे हैं, न कि पूरे आयत के क्षेत्रफल के बारे में जो यहाँ दिखाई देता है,

इसलिए यह 0 से आधा f बटा a और dx के बराबर है। डेल्टा x इलास्टिक के लिए जो आधा f बटा a के बराबर डेल्टा x इलास्टिक है,

इसलिए यह u लचीलापन है

इसलिए आह यह ऊर्जा संग्रहीत है और

इसलिए इसे उतारने पर जारी किया जाता है जिसके लिए किसी दिए गए शरीर के लचीलेपन को मापता है अब हम अंतिम को देखें एक जो कठोरता है बल्कि कठोरता है, क्षमा करें, कठोरता नहीं है, इसकी कठोरता कठोरता है, जिसके बारे में हमने पहले ही बात की है , जिसके बारे में हमने इतनी कठोरता के साथ अपनी चर्चा शुरू की है, जिसे एक लोचदार शरीर पर कार्य करने वाले स्थिर बल के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है जिसके परिणामस्वरूप विस्थापन होता है । यह रा है शरीर पर लागू होने वाले बल का अनुपात और विस्थापन जो लागू बल के कारण होता है, जैसे कि इस तरह की कठोर सामग्री में उच्च आह कठोरता होती है, उच्च आह लोचदार मापांक होता है क्षमा करें लोचदार मॉडल

इसलिए कठोरता आह का एक माप है या बल्कि लोचदार मापांक कठोरता का एक उपाय है, लोचदार मापांक जितना अधिक होता है, कठोरता उतनी ही अधिक होती है,

इसलिए पदार्थ के लोचदार गुणों के बारे में जानने के बाद अब हम तापमान के उन प्रभावों पर विचार करेंगे जिन्हें हमने अब तक याद किया है और जैसा कि हम जानते हैं कि तापमान एक भूमिका निभाता है रोजमर्रा की जिंदगी में बहुत महत्वपूर्ण भूमिका आह

इसलिए यह पदार्थ के लोचदार गुणों पर चर्चा करते समय भी एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाएगा,

इसलिए तापमान के कारण विकसित होने वाले तनाव को थर्मल तनाव कहा जाता है और

इसलिए हम अगले दिनों की कक्षा में थर्मल तनाव पर चर्चा करेंगे और हम मानव शरीर के विभिन्न घटकों की लोच के बारे में भी बात करेंगे और वे उन ठोस पदार्थों से कैसे भिन्न हैं जिनकी हमने अब तक चर्चा की है ।

Prutor@IITK