

# मॅरेथॉन धावपटूचा खास साथीदार



श्री. संकेत सुनिल सावेकर

सहाय्यक प्राध्यापक,  
महावीर महाविद्यालय, कोल्हापूर

‘मॅरेथॉन’ हा शब्द ऐकला की डोळ्यांसमोर एक लांब, सरळ सपाट रस्ता, आणि डोंगराएवढे अंतर आणि ते पार करण्यासाठी झटणारा एक धावपटू उभा दिसतो. बेचाळीस किलोमीटरचा हा प्रवास केवळ शरीराचा नसतो, तर मनाचा आणि आत्म्याचाही असतो, आणि या प्रवासात धावपटूचा सर्वात जवळचा,



विश्वासू साथीदार असतो तो म्हणजे त्याचे शूज, पण आजचे रनिंग शूज हे फक्त पायांना घालण्याचे साधन राहिलेले नाहीत. ते तंत्रज्ञान आणि संशोधनाचे एक अद्भुत संग्रहालय बनले आहेत. मॅरेथॉनसाठी वापरल्या जाणाऱ्या या शूजमधील बदलांमुळेच आज सामान्य माणसापासून ते उच्चभ्रू खेळाडू पर्यंत (elite athlete) सगळेच आपल्या क्षमतेची सीमा ओलांडू शकत आहेत.

## योग्य फिट :

जुन्या काळात, धावपटू पातळ तळव्याचे, हलकेसे कॅनव्हासचे शूज वापरत. त्यात काहीही खास तंत्रज्ञान नव्हते. पण मग संशोधकांच्या लक्षात आले की, प्रत्येकाची धावण्याची पद्धत/स्टाईल वेगळी असते. काही लोकांचा पाय आतून झुकलेला (Overpronation), काहींचा पाय बाहेरच्या बाजूस जास्त झुकतो (Supination), तर काही तटस्थ

(Neutral) असतात. या प्रत्येक स्टाईलसाठी वेगवेगळ्या प्रकारच्या आधाराची गरज असते. म्हणूनच शूजमध्ये मिडसोल आणि आर्च सपोर्ट यांचा विचार करण्यात आला. हे सपोर्ट पायाच्या नैसर्गिक आकाराला अनुरूप असे बनवले जाऊ लागले, ज्यामुळे धावताना पायाला योग्य तो आधार मिळू

लागला आणि दीर्घ काळ धावल्याने होणारे दुखणे कमी झाले. हा पहिला मोठा बदल होता.

## धक्का शोषण्याची ताकद : कुशनिंगची क्रांती

मॅरेथॉनमध्ये धावपटू हजारो पावलं टाकतो. प्रत्येक पावलासोबत जमिनीवरून पायांमध्ये येणारा एक धक्का वरपर्यंत जातो. हा धक्का गुडघे, कंबर, पाठीखालचे मणके यांना इजा करू शकतो. या समस्यांचे निराकरण करण्यासाठी शूजमध्ये कुशनिंग तंत्रज्ञानाचा वापर सुरू झाला. सुरुवातीला फोम, जेल यासारखे मटेरिअल वापरले जाऊ लागले. पण खरी क्रांती झाली ती एअर आणि बूस्ट सारख्या तंत्रज्ञानामुळे. काही शूजमध्ये हवेचे पॅड बसवले जाऊ लागले, जे धक्का शोषून घेत. तर काही ब्रँड्सनी एक विशेष प्रकारची फोम मटेरिअल शोधली, जी फक्त धक्का शोषतच नाही तर त्यातून परत ऊर्जा मिळवून देते. म्हणजेच, पाय जमिनीवर पडतो

तेव्हाचा धक्का शोषला जाऊन, पुढच्या पावलासाठी तो एका पुशच्या रूपात परत मिळतो. हे कुशनिंग मॅरेथॉन धावपटूसाठी रस्त्यावरील एक मऊ, उत्साहवर्धक आधारच बनले.

### वजन कमी, कार्यक्षमता जास्त : हलकेपणाचे महत्त्व

मॅरेथॉनमध्ये प्रत्येक ग्रॅम वजन महत्त्वाचे असते. एक ग्रॅम जास्त वजन, बेचाळीस किलोमीटरमध्ये, अनेक टन वजन ओढल्यासारखे होऊ शकते. म्हणून शूज डिझाइन करताना हलकेपणा हे सर्वात महत्त्वाचे तत्त्व मानले जाऊ लागले. जुन्या जड लेदर शूजऐवजी आता अतिहलके, पण मजबूत अशी मेश फॅब्रिक, कार्बन फायबर आणि अल्ट्रा-लाइट फोम यांचा वापर केला जातो. काही शूज तर एक नारळापेक्षा हलके असतात, या हलकेपणामुळे धावपटूला पाय उचलायला कमी ताकद खर्च करावी लागते आणि त्यामुळे शरीराची ऊर्जा व अंतर कापण्यावरच लक्ष केंद्रित राहते.

### कार्बन प्लेट : गतीचे गुपित हत्यार

उसैन बोल्ट सारखे वेगाने धावणारे धावपटू पाहिले की, त्यांच्या शूजच्या तळव्यात एक काळी, चमकदार पट्टी दिसते. ही आहे कार्बन फायबर प्लेट. हे मॅरेथॉन शूजमधील सर्वात मोठा आणि क्रांतिकारक बदल आहे. ही प्लेट एका स्प्रिंगप्रमाणे काम करते. जेव्हा धावपटू पाय जमिनीवर ठेवतो तेव्हा ही प्लेट वाकते आणि जेव्हा तो पुढे पाऊल टाकतो तेव्हा सोडलेल्या ऊर्जेमुळे ती सरळ होते आणि एक पुश देते. यामुळे धावपटूची कार्यक्षमता (Running Economy) वाढते, म्हणजेच त्याच ऊर्जेने तो जास्त अंतर कापू शकतो. अशा शूजमुळे धावपटूंची वेगाची मर्यादाच बदलली आहे.

### कार्बन प्लेट आणि विक्रमांचा नवा दौर

कार्बन फायबर प्लेटच्या युगात, जागतिक विक्रम मोडणे हे केवळ धावपटूच्या क्षमतेवरच नव्हे तर त्याच्या शूजच्या तंत्रज्ञानावरही अवलंबून राहिले आहे.

**नाइकी (Nike Vaporfly series) :** कार्बन प्लेट शूजची क्रांतीची सुरुवात करणारा हा ब्रँड. इलियुद किपचोगे यांनी पुरुषांचा वर्तमान जागतिक विक्रम (२:००:३५) नाइकीच्या शूजमध्येच केला. त्याचप्रमाणे ब्रिगिड कोसो यांनी महिलांचा विक्रम (२:१३:४४) देखील नाइकी शूजमध्येच केला आहे.

**अॅडिडास (Adidas Adizero series) :** नाइकीनंतर सर्वात मोठा विक्रम अॅडिडासच्या नावे आहे. केल्विन किप्टुम यांनी २०२३ च्या बर्लिन मॅरेथॉनमध्ये २:००:३५ चा अद्भुत विक्रम केला तेव्हा त्यांनी अॅडिडास, अॅडिझेरो, अॅडिओस प्रो, इवो १ शूज वापरले होते.

### खेळातील साम्य राखण : शूजवर बंदीचे प्रश्न

जेव्हा एखादे तंत्रज्ञान इतके प्रभावी ठरते की ते स्पर्धेचे स्वरूपच बदलून टाकते, तेव्हा एक महत्त्वाचा प्रश्न निर्माण होतो. हाच प्रश्न नाइकी व्हेपरफ्लाय शूजबद्दल पुढे आला. खेळातील साम्यता राखण्यासाठी आंतरराष्ट्रीय एथलेटिक्स महामंडळाने (World Athletics) काही कठोर नियम लागू केले.

### ह्या शूजवर नियम का आले?

मुख्यतः तीन कारणे:

**१. जास्तीत जास्त जाडी :** नियमानुसार, मॅरेथॉन शूजच्या तळव्याची जाडी ४० मिलीमीटरपेक्षा जास्त नसावी. जास्त जाडी म्हणजे अधिक फोम

आणि अधिक ऊर्जा परत मिळणे, हे एक प्रकारच्या स्प्रिंग प्रमाणे काम करते.

**२. एकापेक्षा जास्त कार्बन प्लेट :** काही शूजमध्ये एकापेक्षा जास्त कार्बन प्लेट्स होत्या. यामुळे ऊर्जा परत मिळण्याची क्षमता खूपच वाढत होती. म्हणून नियम स्पष्ट करण्यात आले की, शूजमध्ये फक्त एकच कठोर, अखंड प्लेट असू शकते.

**३. सर्वसाधारणपणे उपलब्ध नसणे :** जर एखादे शूज फक्त काही (elite) उच्चभू खेळाडूसाठीच बनवले गेले आणि ते सर्वसामान्य धावपटूसाठी बाजारात मिळत नसतील, तर ते प्रतिस्पर्धी खेळाडूंना मिळत नसल्यामुळे अन्याय होतो. म्हणून, स्पर्धेसाठी वापरले जाणारे शूज सर्वांसाठी बाजारात उपलब्ध असले पाहिजेत.

### आणखी काही नवीन तंत्रज्ञान

तंत्रज्ञान सतत पुढे बदलत राहते. नवीन आणि आधुनिक तंत्रज्ञानाची भर क्रीडा साहित्यामध्ये पडत आहे.

**3D प्रिंटेड मिडसोल :** आता काही कंपन्या 3D प्रिंटरद्वारे तुमच्या पायाच्या आकारावरून आणि धावण्याच्या स्टाईलवरून अगदी खास अशी मिडसोल तयार करतात. ही मिडसोल जाळीदार संरचनेची असते, ज्यामुळे ती अतिशय हलकी आणि व्यक्तीनुरूप असते.

**स्मार्ट शूज :** या शूजमध्ये अतिसूक्ष्म सेन्सर बसवलेले असतात. हे सेन्सर तुमचा वेग, पाय पडण्याची पद्धत, जमिनीवर पाय किती वेळ टाकला यासारखी माहिती नोंद करतात. ही माहिती मिळाल्यावर तुम्ही तुमच्या धावण्याची स्टाईल सुधारू शकता. म्हणजेच, हा

शूज तुमचा प्रशिक्षक बनू शकतो.

**3 D प्रिंटेड शूज :** मॅथॉनचे भविष्य होय, 3D प्रिंटेड शूज ही कल्पना आता वास्तवात उतरत आहे आणि ती धावपटूसाठी एक क्रांती घेऊन येत आहे.

### 3D प्रिंटेड शूज म्हणजे नक्की काय ?

साधारणपणे, बहुतेक शूज एकाच साच्यात (Mold) तयार केले जातात. पण 3D प्रिंटिंग तंत्रज्ञानामध्ये, एका विशेष मशीनद्वारे, थर-थर-थर (Layer-by-layer) अशा पद्धतीने शूजचा तळवा (मिडसोल) तयार केला जातो. ही प्रक्रिया एका कागदावर स्केचिंग पेनने काहीही काढण्यासारखी आहे, फरक इतकाच की ते त्रिमितीय (3D) स्वरूपात घडवले जाते.

हे शूज इतके खास का ?

### १. प्रत्येक पायासाठी वेगळे (Fully Customized):

ही या तंत्रज्ञानाची सर्वात मोठी विशेषता. आपल्या पायाचा आकार, वजन, धावण्याची शैली, आर्चची उंची, जमिनीवर पडणारा दाब या सर्व गोष्टींची माहिती घेऊन, त्यावर आधारित अगदी आपल्यासाठीच बनवलेली मिडसोल तयार केली जाते. म्हणजेच, हा जोडा फक्त आपल्या पायावरच परफेक्ट बसतो.

**२. जाळीदार रचना :** 3D प्रिंटिंगमुळे तळव्याची आतील रचना एका जाळीसारखी (हनीकॉम्ब सारखी) घडवली जाऊ शकते. याचे मोठे फायदे आहेत:

**अतिशय हलकेपणा :** या जाळीदार रचनेमुळे जादा वजनाचा भार कमी होतो आणि शूज अतिशय हलके बनते.

**टारगेटेड कुशनिंग :** पायाच्या ज्या भागास जास्त आधार किंवा कुशनिंग हवे असते (उदा. टाच किंवा बोटांखाली), तिथे ही जाळी घट्ट बसवली जाऊ शकते. जिथे लवचिकपणा हवी असती, तिथे ती बसवली जाऊ शकते. हे एका स्मार्ट मॅट्रेसप्रमाणे आहे जे आपल्या शरीराच्या वक्रतेनुसार स्वतःला जुळवून घेते.

**३. उत्तम हवेशीरपणा (Breathability):** ही जाळीदार रचनेमुळे हवा आत-बाहेर फिरते, जेणेकरून पाय कोरडे राहण्यास मदत होते.

**मॅरेथॉन धावपटूसाठी फायदे :**

**इजा टाळणे :** पायाच्या नैसर्गिक आकाराला अनुरूप असल्याने, गुडघे आणि कंबर यावर येणारा ताण कमी होतो.

**कार्यक्षमतेत वाढ :** परफेक्ट, फिट आणि टारगेटेड कुशनिंगमुळे ऊर्जेचा वापर अधिक कार्यक्षम होतो आणि धावपटू जास्त चांगल्या प्रदर्शनासाठी स्वतःच्या क्षमतेवर लक्ष केंद्रित करू शकतो.

**कमी थकवा :** बसणारे धक्के उत्तमप्रकारे शोषण्यामुळे स्नायूंवर येणारा ताण कमी होतो आणि धावपटू दीर्घ काळ थकल्याशिवाय धावू शकतो.

सध्या, हे तंत्रज्ञान अजूनही खूप महाग आहे आणि ते मुख्यतः उच्चभूखेळाडूंपुरतीच मर्यादित आहे. तसेच, या शूजचा टिकारूपणा हे देखील एक आव्हान आहे.

3D प्रिंटेड शूज हे मॅरेथॉन जगताचे भविष्य आहेत. जसजसे हे तंत्रज्ञान स्वस्त होईल तसतसे एक दिवस असा येईल की प्रत्येक धावपटू आपल्या जवळच्या स्टोअरमध्ये जाऊन आपल्या पायासाठी अगदी custom-made शूज तयार करू शकेल. ही केवळ शूजची नव्हे, तर व्यक्तिगत क्रीडा साधनांची क्रांती असेल.

**माणूस आणि मशीन यांची सांगड**

मॅरेथॉन शूजची ही कहाणी केवळ तंत्रज्ञानाची नसून, मर्यादा ओलांडण्याची, नियमांशी सामना देण्याची आणि शेवटी, खेळाची शुद्धता टिकवण्याचीही कहाणी आहे. कार्बन प्लेट्सनी विक्रमांचे नवे युग निर्माण केले, तर त्याच वेळी त्यांनी एक नैतिक प्रश्नही उभा केला. आजचे शूज हे तंत्रज्ञान आणि नियम यांच्या द्वंद्वतून घडलेले आहेत. एका बाजूला धावपटूंना त्यांची परिसीमा ओलांडण्यासाठी मदत करणे, तर दुसरीकडे ही स्पर्धा सर्वांसाठी सारखी आणि न्याय्य राहील याची काळजी घेणे.

असे म्हटले जाते की, मॅरेथॉन जिंकतो तो धावपटू. पण या नव्या जमान्यात, तो धावपटू आणि त्याचा हुशार, तंत्रज्ञानाने सज्ज केलेला शूज ही जोडी मिळून जिंकते. कारण, शेवटी, हा केवळ धावण्याचा नसून, माणसाने स्वतःशी केलेल्या स्पर्धेचा प्रवास आहे. आणि आता त्याला एक उत्तम साथीदार लाभला आहे.