

برقی ادوار

خالد خان یوسفزئی
کامیٹ انسٹیٹیوٹ آف انفارمیشن ٹیکنالوجی، اسلام آباد
khalidyousafzai@comsats.edu.pk

عنوان

1	بنیاد	1
1	برقی بار، برقی رواور برقی دباو	1.1
6	قانون اوہم	1.2
8	توانائی اور طاقت	1.3
15	برقی پڑے	1.4
15	غیر تابع منبع	1.4.1
17	تابع منبع	1.4.2
27	مزا حتمی ادوار	2
27	قانون اوہم	2.1
35	قوانین کر خوف	2.2
51	سلسلہ وار جڑے پڑوں میں رو	2.3
52	تقسیم دباو	2.4
56	متعدد سلسلہ وار مزاحمت	2.5
59	سلسلہ وار متعدد منبع دباو اور مزاحمت	2.6
61	متوازی جڑے مزاحمت پر یکساں دباو پایا جاتا ہے	2.7
61	تقسیم رو	2.8
69	سلسلہ وار اور متوازی مزاحمت	2.9
74	تخصیص مزاحمت	2.10
77	سلسلہ وار اور متوازی مزاحمتوں کے ادوار کا حل	2.11
85	ستارہ-تکون تبادلہ	2.12
92	تابع منبع استعمال کرتے ادوار	2.13
101	جوڑ اور دائری تجزیہ	3
101	تجزیہ جوڑ	3.1
104	غیر تابع منبع رواستعمال کرنے والے ادوار	3.2
117	تابع منبع رواستعمال کرنے والے ادوار	3.3
122	غیر تابع منبع دباو استعمال کرنے والے ادوار	3.4

132	3.5	تابع منبع دباوا استعمال کرنے والے ادوار
139	3.6	دائری تجزیہ
140	3.7	غیر تابع منبع استعمال کرنے والے ادوار
148	3.8	غیر تابع منبع رواستعمال کرنے والے ادوار
154	3.9	تابع منبع استعمال کرنے والے ادوار
158	3.10	دائری ترکیب اور ترکیب جوڑ کا موازنہ

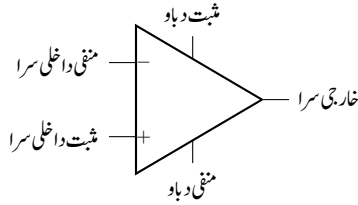
باب 4

حسابی ایمپلیفائر

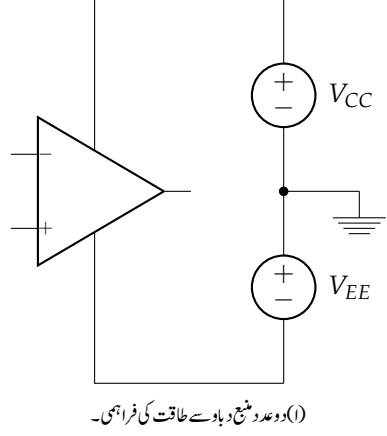
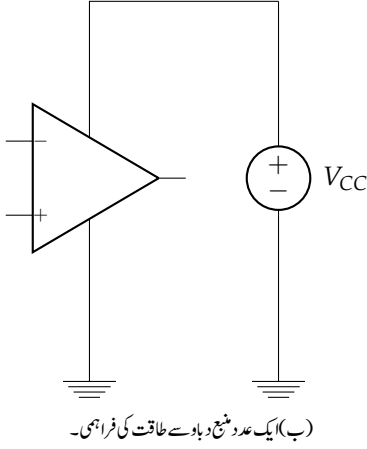
شکل 4.1 میں حسابی ایمپلیفائر¹ کی علامت دکھائی گئی ہے۔ حسابی ایمپلیفائر کے دو عدد داخلی سرے (پینے) ہیں جنہیں مثبت داخلی سرا² اور منفی داخلی سرا³ کہا جاتا ہے جبکہ اس کا ایک عدد خارجی سرا (پنیا) ہے۔ اس کے علاوہ دو عدد طاقتی پینے⁴ حسابی ایمپلیفائر کو برقی طاقت فراہم کرنے کے لئے استعمال کئے جاتے ہیں جن میں ایک پر مثبت دباؤ اور دوسرے پر منفی دباؤ فراہم کی جاتی ہے۔ حسابی ایمپلیفائر کے ادوار کر خوف کے قوانین سے با آسانی حل ہوتے ہیں۔

شکل 4.2-الف میں حسابی ایمپلیفائر کو دو عدد منبع دباؤ سے طاقت فراہم کی گئی ہے جبکہ شکل-ب میں ایک عدد منبع دباؤ سے حسابی ایمپلیفائر کو طاقت کی فراہمی کی گئی ہے۔ حسابی ایمپلیفائر کے داخلی سروں پر برقی اشارات⁵ فراہم کئے جاتے ہیں۔

operational amplifier, opamp¹
non-inverting pin²
inverting pin³
power pins⁴
electrical signals⁵



شکل 4.1: حسابی ایمپلیفائر کی علامت۔



شکل 4.2: حسابی ایمپلیفائر کو طاقت کی فراہمی کے طریقے۔

حسابی ایمپلیفائر داخلی سروں پر فراہم کردہ اشارات v_k اور v_n میں فرق v_d

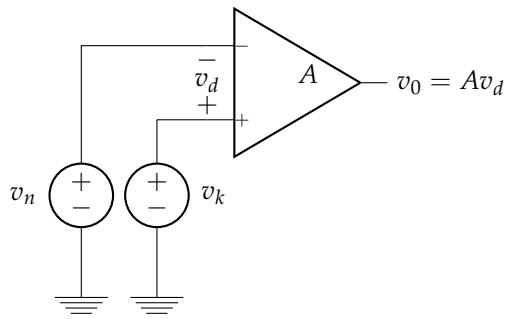
$$(4.1) \quad v_d = v_k - v_n$$

کو A گننا بڑھا کر خارجی پینا پر خارج کرتا ہے۔

$$(4.2) \quad v_0 = Av_d = A(v_k - v_n)$$

حسابی ایمپلیفائر v_d کو داخلی اشارہ تصور کرتا ہے۔ v_d کو تفرقی اشارہ⁶ کہتے ہیں۔ داخلی اشارہ بڑھانے کی صلاحیت کو افزائش⁷ کہتے ہیں اور A سے ظاہر کرتے ہیں۔ حسابی ایمپلیفائر کے ادوار کے اشکال میں عموماً طاقتی پینے نہیں دکھائے جاتے تاکہ اشکال صاف ستھرے نظر آئیں۔ شکل 4.3 میں ایسا ہی کرتے ہوئے حسابی ایمپلیفائر کے طاقتی پینے نہیں دکھائے گئے ہیں۔

difference signal⁶
gain⁷



شکل 4.3: حسابی ایپلیٹینا نرد اعلی اشارات کے فرق کو بڑھاتا ہے۔

