$$w=egin{bmatrix} r \ w \end{bmatrix}=egin{bmatrix} \omega_{r,ref} \ V \end{bmatrix}$$
  $z=egin{bmatrix} z_1 \ z_2 \end{bmatrix}$   $v=egin{bmatrix} \omega_{r-\omega_{r,ref}} \ z \end{bmatrix}$