La expresión que nos da la presión en función de la densidad y la velocidad será:

$$P=K\rho^{\alpha}v^{\beta}$$

donde K es una constante adimensional que se determinará experimentalmente. Puesto que la expresión tiene que ser dimensionalmente correcta, las dimensiones del primer miembro tienen que ser iguales a las dimensiones del segundo miembro. Así pues:

$$[P]=\left[\frac{F}{S}\right]=\frac{MLT^{-2}}{L^2}=ML^{-1}T^{-2}$$
$$[\rho]=\left[\frac{m}{V}\right]=\frac{M}{L^3}=ML^{-3}$$

$$[v]=LT^{-1}$$

Si sustituimos en la ecuación inicial:

$$[P]=[K\rho^{\alpha}v^{\beta}] \Rightarrow [P]=[\rho]^{\alpha}[v]^{\beta} \Rightarrow ML^{-1}T^{-2}=(ML^{-3})^{\alpha}(LT^{-1})^{\beta} \Rightarrow ML^{-1}T^{-2}=M^{\alpha}L^{-3\alpha}L^{\beta}T^{-\beta}$$

$$ML^{-1}T^{-2}=M^{\alpha}L^{-3\alpha+\beta}T^{-\beta}$$

Puesto que las bases son iguales, los exponentes también tienen que ser iguales de modo que:

$$M \Rightarrow 1=\alpha$$
$$L \Rightarrow -1=-3\alpha+\beta \Rightarrow \beta=-1+3\alpha=-1+3 \cdot 1=2$$
$$T \Rightarrow -2=-\beta \Rightarrow \beta=2$$

Por tanto la ecuación pedida es:

$$P=K\rho^{\alpha}v^{\beta}=K\rho v^2$$

$$\underline{P=K\rho v^2}$$